Vegetation und Flora der Canarischen Inseln.

von

D. H. Christ.

Inhalt.

Die nachfolgende Darstellung der Vegetationsverhältnisse des canarischen Archipels gründet sich auf eigene Anschauung (März und April 1884).

Nachdem Bory de S. Vincent 1803 und A. v. Humboldt 1814 (Reise schon 1799) auf die Wichtigkeit dieses kleinen Gebiets in pflanzengeographischer Beziehung aufmerksam gemacht, hat dessen Flora durch Webb und Berthelot (1836 bis 1850) eine für die damalige Zeit glänzende Bearbeitung gefunden.

Seither ist nur Fragmentarisches über die Canarenflora erschienen, und die Pflanzengeographen, welche sie beiläufig und im Zusammenhang mit allgemeineren Arbeiten ihrer Betrachtung unterzogen (Hooker, Grisebach und zuletzt Engler) gründen sich durchweg auf die beiden letztgenannten Autoren der Phytographia canariensis. Die Geologen Hartung und Fritsch, haben sich mit kurzen statistischen Bemerkungen begnügt, Schacht hat die eigentlich pflanzengeographischen Fragen gar nicht berührt, Hildebrandt bis jetzt nur einzelne Diagnosen neuer Arten geliefert, der Spanier R. Masferrer die Ausführungen, die er in seinen Recuerdos bot. de Tenerife versprach, nicht gegeben, sondern sich den Philippinen zugewandt, und C. Bolle, der vor allen zu einer umfassenden neuen Arbeit berufen war, uns nur einzelne Bruchstücke gegeben, die freilich im höchsten Grade bedauern lassen, dass er nicht das Ganze in Angriff genommen. Wir bringen ihm für mannigfache Beihilfe, die er uns im Laufe unserer canarischen Studien geleistet, hier den wohlverdienten Dank dar.

So mag es dem Botaniker, welchem das Glück eigener Untersuchung dieser wunderreichsten und liebreizendsten aller Floren zuteil wurde, an der Zeit und wohl eigentlich als Pflicht erscheinen, die Vegetation dieser Inseln in ihrem heutigen Bestande eingehend zu schildern und den Ursachen und Ausgangspunkten ihres Endemismus mit den Mitteln nachzuforschen, welche der Erwerb der letzten Decennien an Erkenntnis und neuen Gesichtspunkten ihm an die Hand giebt.

Lage der Canaren. Bei der allgemeinen Bekanntschaft der gebildeten Welt mit unsern Inseln wird eine ganz kurze Erwähnung ihrer Lage und Natur als Einleitung genügen. Die Gruppe der 7 Canaren liegt unter 29° 25 bis 27° 37 n. Br. und 18° 10 bis 13° 20 W. L. Greenw. in relativer Nähe der afrikanischen Küste. Am nächsten, bis auf 1° treten die beiden flachern, immerhin aber bis 850 m. hohen Inseln Lanzerote und Fuerteventura an den Kontinent heran, und bilden mit den umliegenden Eilanden eine Gruppe für sich, welche in nur schwachem Grade die Eigenartigkeit der Schöpfungswelt teilt, wie sie den 5 westl. Inseln zukommt, sodass jene östlichen und küstennahen Inseln wohl eher als kontinentale, und erst die 5 westlichen Canaren als oceanische Inseln aufgefasst werden.

Diese erstern liegen schon über 3° vom Festland im offenen Ocean, sie bestehen aus den Inselgebirgen Gr. Canaria 1900 m., Tenerife 3700 m., Gomera 1330 m., Palma 2350 m. und Hierro 1500 m. In gleicher Reihenfolge

ist ihr Flächenraum nach Fritsch: Gr. Canaria 1641 kil.², Tenerife 2025 kil.², Gomera 348 kil.², Palma 671 kil.², Hierro 276 kil.² also im Ganzen etwa 90 geogr. Quadratmeilen, oder der Flächeninhalt des Kanton Wallis in der Schweiz. Unter sich trennen Meeresarme verschiedener Breite die einzelnen Inseln; am nächsten berühren sich, auf $1/5^{\circ}$, Tenerife und Gomera; im Übrigen sind es Breiten von 1° bis 2°, welche die Inseln scheiden, doch so, dass vom Gipfel des Teyde, des 3700 m. hohen Vulkans von Tenerife, sämtliche 5 Gebirgsinseln, und bei günstigem Wetter selbst die 2 östlichen Inseln noch wahrgenommen werden, wie auch Hartung von Lanzerote, Bolle von der Halbinsel Handia auf Fuertaventura aus den Teyde noch aufs Deutlichste gesehen haben.

Fragen wir nach den submarinen Niveau-Verhältnissen, so ist bekannt, dass eine Verbindung mit Afrika besteht, welche das submarine Plateau, dem die Inseln als hohe Kegel aufgesetzt sind, als ein Vorland und eine Verlängerung der Atlaskette erscheinen lässt. Die 1000. Fadenlinie umfasst, von der maroccan. Küste ausgehend, sämtliche Inseln des Archipels, jedoch so knapp, dass z. B. die Abhänge Tenerifes ganz nahe an dem Gestade der Insel nach Mr. Gray, der die Lotungen für das Kabel nach Spanien leitete, in die ungeheure Tiefe von über 2000 Faden in den äußern Ocean abfallen. Nach allen andern Seiten als gegen Marocco hin sind die Seetiefen sehr groß. Namentlich scheidet ein breiter Meeresarm von nahe an 2000 Faden Tiefe die Canaren von Madeira, und vollends gegen die Azoren dehnen sich weite, von 2500 bis 3000 Faden tiefe Gründe aus.

Somit sind alle Hypothesen eines dereinst zusammenhängenden Landcomplexes, von welchem diese Inseln die erhaltenen Reste wären, ins Reich der Träume zu verweisen, und die Übereinstimmung der Lebenswelt aller atlantischen Archipele: der Canaren, Madeira's, der Azoren und der Cap Verden, ist nicht aus einer frühern Landverbindung zu erklären.

Auf Madeira allein sind fossile Landpflanzen durch Heer [1]) bekannt geworden. Sie gehören der quaternären Epoche, also der Frühzeit der heutigen Schöpfungswelt an, und sind mit der heutigen maderensischen Flora größtenteils identisch [2]), während die heute auf der Insel nicht mehr vorhandenen .entweder Pflanzen Mitteleuropas, oder erloschene Formen darstellen, welche wenig von der Flora Madeiras abweichen.

Es erschüttern also auch diese fossilen Funde keineswegs die Thatsache einer insularen Existenz seit geologisch uralter Zeit.

Geologisches. Wir sehen, dass die 5 westl. Canaren als steile Kegel sich darstellen, welche 4000 bis 5000 m. hoch aus dem innern, und 5000 bis 6000 m. hoch aus dem äußern Meeresgrund sich emporschwingen.

---

1) Heer: Die fossil. Pflanzen von St. Jorge in Verhandl. der schweiz. Naturf.-Ges. XV, 1855.

2) So bes. Oreodaphne foetens, Clethra arborea, Pittosporum, Myrica Faya.

Schon diese außerordentlichen Profile deuten auf die Natur und den Ursprung der Inseln: den Vulkanismus.

Nur ein schwacher Kern von älterem Diabas und Serpentin ist nach Fritsch in den untersten Felslagen der Inseln nachgewiesen, und zeigt sich, durch die Eruptionen emporgehoben, in einzelnen Fragmenten, von denen ich eines selbst auf der Cañada des Teyde bei 2000 m. Höhe fand. Sonst ist der ganze Aufbau der Inseln das Produkt einer unendlichen, seit unzähligen Jahrtausenden fortgesetzten Reihenfolge vulkanischer Aufschüttungen. Es wechseln die porösen und thonigen Tuffe: Aschenausbrüche mit den Bänken fester trachytischer Massen: Lavaströme, und dieser Aufschüttungsprozess ist noch lange nicht beendigt. Auf den Inseln Lanzerote und Tenerife folgen sich die großen Ausbrüche in unregelmäßiger, aber ein halbes Jahrhundert selten überschreitender Folge: 1706 Garachico, 1730 bis 1736 Lanzerote, 1796 Guimar, zuletzt Lanzerote 1824.

Hohes Alter, vulkanischer Boden und insulare Isolirung sind überall die Bedingungen einer ganz eigentümlichen Schöpfungswelt, auch wenn das Areal solcher Inseln ein verschwindend kleines ist. Der Reichtum endemischer, von den kontinentalen Formen abweichender Bildungen steht hier in keinem Verhältnis zu der Ausdehnung der Oberfläche.

Verhältnis zu Madeira, den Azoren, den Cap Verden. Die vier atlantischen Archipele der Canaren, Madeiras, der Azoren und Cap Verden sind, trotz der bedeutenden Entfernung ihrer Endpunkte von 25 Breitegraden und sehr großer klimatischer Verschiedenheiten, durch den gemeinsamen Zug vulkanischer Bildung und zugleich durch das Auftreten derselben endemischen Pflanzenarten in namhafter Zahl zu einem Gebiet vereinigt, doch so, dass die Canaren deutlich als Centrum, als Herd dieser Bildungen hervortreten, von welchem sie nach der Peripherie ausstrahlten. Diese Übereinstimmung ist bei Madeira nicht auffallend, denn diese Insel liegt nur 4° nördlicher als die Canaren, und wird durch die zwischenliegenden Salvajes noch enger mit ihnen verbunden. Auch klimatisch stimmt Madeira mit den 5 westlichen Canaren nahe überein (Funchal 18,3° C., Tenerife 20,1° C. Jahresmittel). Viel merkwürdiger ist die Übereinstimmung der Schöpfungswelt mit den Azoren, die mehr als 7° nördlich, und zugleich 7° westlich vom canarischen Archipel entfernt sind und eine Mitteltemperatur von 17,5° C. mit relativ tiefen Wintertemperaturen haben.

Vollends überrascht die Übereinstimmung bei den Cap Verden, die tief in den Tropen, zwischen dem 17. und 14. Breitegrad liegen, und bei dem echt tropischen Jahresmittel von 24,6° C. bereits tropische Sommerregen, freilich in wenig ausgiebiger Menge genießen.

Von der Breite des Tajo bis zur Breite des Senegal erstreckt sich also das Areal der atlantischen Flora: eine Thatsache, die nur dadurch möglich wird, dass die ausgleichenden Einflüsse der oceanischen Lage die Einheit herstellen.

Nach Westen bildet der Ocean zwischen den Azoren und der neuen Welt auch für die Flora die absolute Grenze. Die nächstgelegenen Bermudas (Rein in Senkenb. Ber. 1872/73) zeigen ausschließlich amerikanischen Charakter und besitzen nicht eine der canarischen Endemen. Nur in Parietaria debilis Forsk. (syn. appendiculata Webb.) einer kontinentalen as. afr., aber auf den Canaren und Cap Verden überaus häufigen Pflanze ist die letzte Spur eines östl. Einflusses zu erkennen.

Winde. Durch Winde und Meeresströmungen sind unsere Inseln von Europa isolirt, und nur intermittirend mit Afrika in Verbindung.

Der herrschende Wind der Canaren ist der NO-Passat, der auf dem Ocean, in der Breite von 32°, auf der Höhe des Kap Juby seinen Ursprung nimmt, d. h. die Erdoberfläche berührt, und fast das ganze Jahr, mit Ausnahme der Wintermonate, in großer Stetigkeit und Stärke weht. Also nicht ein Wind, der direkt vom Kontinent herkommt und die Inseln mit den Keimen des kontinentalen Lebens überschüttet, sondern ein reiner Seewind. Denn wenn er auch aus höhern Breiten, also aus den Regionen über dem mittlern Westeuropa herkommen sollte, so berührt er doch die Oberfläche des Kontinents nicht, streicht also über ihn hin, ohne dessen Samen aufzunehmen. Der Antipassat, der als S.-W. die höchsten Spitzen der Inseln berührt, kommt aus völlig oceanischen Gebieten, und nur der seltene, oft in Jahren nur einmal auf kurze Dauer einfallende Ostwind, aus der Sahara herkommend, bringt unsern Archipel in periodische Verbindung mit dem Festland, um ihm den Nachteil sengender Glut, aber auch vielfache Keime von Steppenpflanzen zu bringen.

Dass Zugvögel aus N. die Canaren berühren, wurde mir bestimmt verneint, dagegen hat Bolle auf den 2 östl. Inseln afrikanische Vögel als ständige Bewohner, und auf allen Inseln als vereinzelte Besucher konstatirt. Von Heuschreckenzügen, welche zur Seltenheit einmal vom Festland her die Inseln berühren, berichtet derselbe, dass sie einmal eine Invasion von noch vorhandenem Gomphocarpus fruticosus nach der Gomera brachten, was bei der leicht haftenden Samenwolle und den dornigen Beinen des Insekts sehr wenig auffallend ist.

Meeresströmungen. Die Meeresströmung ist jeder kontinentalen Verbindung mit der alten Welt heute schlechthin entgegen. Von den Azoren her streicht — von dem nach N.-O. eilenden Hauptarm abzweigend — ein Ast des Golfstroms nach S.-O. über Madeira zu den Canaren, um der Küste Afrikas entlang gegen S. und schließlich, über die Cap Verden hin, nach W. sich zu wenden.

So mächtig ist im canarischen Meer dieser Nebenstrom immer noch, dass er nicht nur die seit Columbus bekannten Baumstämme und Samen der Antillen an die Westseite unserer Inseln, namentlich die Gomera, anlegt, sondern dass er einen Anteil der Meeresfauna von den Küsten Centralamerikas bis Tenerife bringt, wo mir die Fischer Busycon perversum

Lam., Cardium consors Sow. und Omphalicus viridulus, also Mollusken des amerikanischen Tropenmeeres überbrachten. — Dieser Strom hat aber auch noch größtenteils die konstant warme Temperatur des antillischen Tropenmeers: die laue Emanation des canarischen Meeres ist es, welchem die Inseln ihr wunderbar laues und weiches Klima und den Ausschluss aller Extreme danken. Dieser Strom badet hauptsächlich die 5 westlichen Canaren, und nur die 2 östlichen, Lanzerote und Fuerventura, liegen teilweise außerhalb seines Bereiches, werden vielmehr auf ihrer Ostseite, gegen das Festland hin, von einem schmalen reißenden Küstenstrom bespült, welcher der afrikanischen Westküste entlang von Nord nach Süd zieht.

Klima. Das Klima der Canaren ist ein streng oceanisches, von unerhörter Flachheit der Temperaturkurve, immerhin von jenem tropischer Inseln durch tiefere Wintertemperaturen und durch den europäischen Zug verschieden, dass die Zeit der tiefsten Temperatur mit der Zeit der meisten Niederschläge zusammenfällt, während die trocknere Zeit auch die wärmste ist. Auf den Antillen ist das Gegenteil der Fall: hier trifft die heiße Zeit mit der Regenzeit zusammen, und bedingt damit die Fülle der Vegetation, die wir als tropische zu bezeichnen gewohnt sind. Auf den Canaren erreicht der Sommer die Maxima der Wärmegrade des europäischen nicht, vielmehr überschreiten die Maxima die mittlere Temperatur nur ganz unmerklich, und auch die täglichen Schwankungen betragen wenig über 4°. Die Wintermonate bringen kaum je momentane Abkühlungen bis 10° C. Die mittlere Jahrestemperatur ist im Süden auf Tenerife 21,5° C., die des kältesten Monats Januar 17,1° C., die des wärmsten: Augusts 25,4° C. Die Temperatur wird also weniger von der niedern Breite, als von dem mächtigen Einfluss des mit steter Gleichmäßigkeit seine warmen Wasser gegen die Inseln heranrollenden Golfstroms beherrscht, in dessen warmem Dunstbade sie beständig verharren. Wir verdanken H. Honegger und F. v. Wyss Beobachtungen über Regenmenge und Heiterkeit des Himmels in Puerto de Orotava, auf Westtenerife, im ungefähren Meeresniveau. Erstere ist nach den Jahren auffallend ungleich, unter 8 Jahren sind 4 mit Mengen von 12,4 bis 16,9 pariser Zoll, und 4 Jahre mit solchen von blos 5,0 bis 9,3 Zoll. — Diese Niederschläge fallen sämtlich vom Oktober bis in den März, während die übrige Zeit meist kaum einen Zoll lieferte. Auf 20 Regentage des Jahres 1880/81 kamen 61 mit leichten Schauern und 284 regenlose Tage. Die obere Wolkendecke schattete im gleichen Jahre an 78 Tagen, 211 Tage waren halbhell, 76 hell.

Es ist also von der Unterbrechung der Vegetationszeit für die Pflanzen nur durch den Wassermangel des Sommers die Rede, welcher allerdings in der Küstenregion bis zu 700 m. ein großer ist. Vorab auf den 2 östlichen Inseln Lanzerote und Fuerteventura. Ihre Berge (700 und 800 m) sind zu niedrig, um die Wolken des Passats aufzufangen: sie sind öfters jahrelang

vollkommen regenlos und die Dürre so groß, dass die Küstenschiffe Groß-Canarias der Wasserzufuhr nach diesen quellenlosen Inseln obliegen müssen.

Anders auf den 5 oceanischen Inseln im Westen. An ihren Gräten, namentlich aber an dem 3711 m hohen Pic Tenerifes hängt ein Wolkendach, welches der Passat herführt und fast beständig unterhält. Es hält sich je nach der Jahreszeit in größerer oder geringerer Höhe: im Sommer krönt es die Höhen und lässt die Strandregion frei, welche monatelanger, konstanter Besonnung sich erfreut; gegen Ende des Winters steigt es momentan bis zur See hinab und überschüttet auch die Küste mit Regen. Es bildet einen ewigen, feuchten Schattengürtel um die Bergregion von 700 bis 1600 Metern, und nur der oberste Kegel des Teyde, welcher in den oberen Antipassat hineinragt, ist fast immer wolkenfrei.

Dieser Wolkengürtel ist die große Wohlthat, welche diese Inseln auszeichnet und ihre herrliche Vegetation ermöglicht; ohne ihn würde eine canarische Baumflora und eine Kultur des Bodens unmöglich sein. Denn er ist es, welchem jeder Tropfen Wassers verdankt wird, der in den oberen Bergschluchten, den Madres de agua sich niederschlägt, von wo die unzähligen Wasserleitungen, die Tajeas, hinunter zu den bebauten Abhängen führen. Hier speisen sie die Estanques, die Wasserbehälter, von welchen Gärten und Felder leben. Und gleicher Weise haben die Tausende von Wasserfäden, welche in den Einschnitten (Barrancos) niederrieseln und die Wurzeln der scheinbar aus trockenem Lavageröll aufsprießenden Prachtsträucher laben, dort oben, in den ewigen Wolken, ihren nie versiegenden Ursprung.

Bodenbeschaffenheit. Der neu-vulkanische, der Zersetzung zum Teil gewaltigen Wiederstand entgegensetzende Boden ist zwar an nähernden Mineralien reich, aber doch an Nahrung arm, weil diese Mineralien wenig aufgeschlossen sind, und nur wo die Zersetzung länger vorschritt, kann er fruchtbar genannt werden. Zu einer zusammenhängenden Pflanzendecke: sei es zu einer Grasnarbe, sei es zu dem dicht verfilzten Maquis der Mittelmeerländer, ist er ungenügend. Stets ist ein ansehnlicher Teil desselben nackt, so dass die dunkeln Basaltblöcke oder der eisenschwarze, schwere, schrotartige Grus völlig bloß liegen. Nur in namhaften Abständen erheben sich die Individuen der canarischen Vegetation, in Gestalt einzelner, aber um so energischer und kräftiger entfalteter Strauchbäume oft von Mannshöhe und darüber. Nur in den Schluchten der Bergregion, wo die Wolke thront, kommen Bestände riesenhafter immergrüner Lorbeerbäume und eine Bekleidung mannigfaltiger Farnkräuter vor, welche zum Teil noch den Namen von Urwäldern verdienen und ein treues Bild der schönsten Haine der Südseeinseln bieten. Neben und über diesen Wäldern dehnen sich leider stark gelichtete Bestände der majestätischen canarischen Fichte aus.

I. Schilderung der Vegetation der Canaren.

A. Strandregion.

Erster Anblick. Der erste Anblick einer der westlichen Canaren von der See aus ist für den Europäer überaus fremdartig. Überall fallen die Küsten steil, in phantastischen Riffen, Vorgebirgen und Wänden zu einer Brandung ab, von deren Gewalt man sich an unseren Gestaden keinen Begriff macht, und welche alle Inseln mit einem breiten weiß glänzenden Gürtel umzieht. Alles ist zerfressener Fels von den seltsamsten Farben, wechselnd vom tiefem Schwarz zu kräftigem Rotbraun, und mit einer unendlichen Zahl runder, dunkelgrüner oder weißlicher Gewächse sparsam überstreut, welche fast den Rosetten unserer Semperviven nnd Saxifragen gleichen würden, wenn sie sich nicht als mächtige Büsche auswiesen. Zwischen die wilden und fremdartigen Felsencoulissen senken sich einzelne Schluchten herab, an deren Ausgang etwa ein Städtchen oder ein Dorf sich klemmt, von welchem in zahllosen Terrassen lichtgrün glänzende Gärten und Felder zur Höhe emporklettern. Unmittelbar an diese Kulturstreifen stößt die braune Steinwildnis: Geröllhalden mit einzelnen warzenförmig sich erhebenden kleinen Kratern: Montañetas. Nach der Höhe schließt das Bild ab mit steilen, tiefblauen Bergen, deren Gräte deutlich gewimpert sind von hochstrebenden Waldbäumen, und an deren Flanken sich der Mantel der Föhrenwälder und des Ericagestrüpps herabzieht. Die dunkle Wolkendecke, welche auf der Insel lastet, wirft auf diese Berglandschaften tiefe Schatten, die dem Ganzen jenen poetischen Reiz geben, welcher aus der geheimnisvollen Verhüllung der Umrisse entspringt. Wenn dann noch, wie eine Erscheinung aus einer obern Welt, hoch über dem Wolkenthron die klare, schneebedeckte Spitze des Teyde aus tiefblauem Äther wie aus einem Fenster hernieder blickt, so mag das Gesamtbild wohl in keiner Zone seines Gleichen haben. Vergleichbar mit den canarischen Landschaften sind überhaupt nur die in so vielen Beziehungen ihnen verwandten, aber des leuchtenden Gipfelschnees entbehrenden Sandwichs-Inseln.

Strandvegetation. Setzen wir den Fuß ans Land, so betreten wir zwischen dem Meer und dem aufsteigenden Berghang in der Regel einen schmalen Streifen schwarzen, schweren, mit kantigen Lavabrocken vermengten Sandes; nur auf dem Isthmus Del Guanarteme, welcher auf Gr.-Canaria die Insel mit der Isleta verbindet, findet sich eine förmliche, aus gelbem Muschelsand bestehende Düne angeschwemmt. Eine unschöne, aber an Arten reiche Allerweltsflora niederliegender Salz- und Sandpflanzen deckt die der Flut entzogenen Stellen dieser Sande: und schon hier fällt uns auf, dass einige endemische Pflanzen zwischen den ubiquistischen Unkräutern sich einstellen. Zwei Betaarten gehören zu dieser Zahl und die flach am Boden liegende Polycarpaea Teneriffae, mit unserm Polycarpon nahe verwandt; ebenso die einem stacheligen Amarbanth nicht unähnliche Forskålea

angustif. 2 afrikanische Mesembryanthemum bedecken besonders auf den östlichen Inseln dicht am Strande weite Strecken.

Tamarix canariensis, der westlichen Steppenflora Afrikas eigen, bildet lichte Bestände von oft großer, hochstämmiger Entfaltung, Lycium afrum, ein westafrikanisches Zygophyllum und die weit verbreiteten Aizoon canariense und Fagonia cretica gehören dieser Strandflora ebenfalls an.

Endemische Strauchvegetation. Sobald wir den festen Boden, das Basaltconglomerat, die Gerölle und Uferfelsen erreichen, treten uns zwar wohl Arten der Steppenflora des Orients und des nordwestlichen Afrikas entgegen: Lactuca spinosa, Microrhynchus nudicaulis, Plantago procumbens, Aristida coerulescens, Tricholaena Teneriffae, Pennisetum cenchroides, Asphodelus fistulosus, Juniperus phoenicea, Salvia aegyptiaca, Lavandula Stoechas, Heliotropium erosum, Periploca laevigata, Asteriscus aquaticus, Inula viscosa, Pistacia atlantica. Aber diese Formen dominiren nicht, sie stehen vereinzelt und treten zurück hinter sehr stattlichen endemischen Gestalten, die gerade in ihren häufigsten Vertretern zu den bizarrsten Gestalten des Pflanzenreichs gehören. Vorherrschend sind der Balo und der Cardon. Ersterer: die Plocama pendula, ist eine strauchige Rubiacee vom Habitus einer hängenden Casuarina, aber lichtgrün mit fadenförmigen Zweigen und schmalriemenförmigen Blättern, also scheinbar blattlos, und mit weißlichen Blüten oder wachsglänzenden weißen Beeren dicht besetzt. Der Cardon, die Euphorbia canariensis, ist ein vegetabilisches Ungeheuer, dessen armsdicke, vier- bis fünfkantige, blattlose Säulen über Manneshöhe aus einer Wurzel in dichten Massen emporstarren, bald weißlichgrün, bald dunkelgrün. Die Epidermis dieser riesenhaften Wolfsmilch, welche die Cereusform vollständig nachahmt, strotzt von giftigem Milchsaft, während ihrem medullaren Teil nach Boissier ein milder Milchsaft entfließt. Kurze Stacheln entspringen zu zweien aus den reihenweise den Kanten aufsitzenden, polsterförmigen Vegetationspunkten; den Gipfel der Stämme, die sich mit größter Ausnützung des Raumes aneinander legen und selten verzweigen, zieren die blutroten großen Wolfsmilchblüten oder die dreiseitigen Kapseln. — Das ist eine kapländische und abyssinische Pflanzenform, die zwar nicht die Höhe der kandelaberförmigen in mehrern Stockwerken aufsteigenden afrikanischen Verwandten erreicht, aber durch die Massen ihrer weithin ausgebreiteten Büschel die Landschaft völlig beherrscht und ihr für sich allein schon durchaus den südafrikanischen Charakter aufprägt.

Sind Balo und Cardon die originellsten, so ist die Tabayba, die Euphorbia Regis Jubae, der massenhaft verbreitetste der endemischen Sträucher dieser Region: eine baumartige, zu Schenkeldicke und bis 7 m Höhe entwickelte, jedoch an die kleinere mediterrane E. dendroides nahe sich anlehnende Form. Sie überzieht die Abhänge in universeller Verbrei-

tung über alle westlichen Canaren hin. Mehr den trockensten, südöstlichen Insellagen eigen ist eine niedrigere, aber um so dichtere Strauchform: die E. balsamifera, welche in ihrem giftigen Geschlecht als Ausnahme dasteht durch völlig geschmacklosen und milden Milchsaft und deren Vulgärname: »T. dulce« im Gegensatz zur T. salvaje, der giftigen Wolfsmilch, L. v. Buch zur Annahme verleitete, dieser Saft werde zu Dulces verwendet, was mir indes die höflichen Insulaner als einen Scherz des großen Gelehrten zu deuten geneigt waren, ebenso die durch tiefrote Bracteen hervorragende E. atropurpurea, die völlig blatt- und stachellose E. aphylla, einer dickgliedrigen Salicornia vergleichbar; endlich die durch kurzen und dick angeschwollenen Stamm bei niedrigem Wuchs an Gebilde der Kalahari erinnernde von Bolle entdeckte E. Berthelotii der Gomera ausschließlich angehörig.

Alle diese Tabayba-Gebüsche bilden hellgrüne und blau bereifte halbkugelige Massen, die infolge höchster Regelmäßigkeit in der Entwicklung wie beschnitten aussehen, so dass ihre Blattbüschel sich bei gleicher Zweiglänge dicht aneinander legen. Im Innern birgt sich unter der Laubmasse die regelmäßige Verastung, deren Internodien kurz, deren Glieder stämmig und dick sind und welche von einem kurzen, glatten Stamm getragen wird, der sich unvermittelt dem Abhang von glasigen, scharfkantigen Lavablöcken oder einer Spalte im anstehenden Basaltfelsen entwindet.

Außerhalb der Euphorbienform wetteifert eine Composite: die Kleinia neriifolia, an Häufigkeit und Masse mit den geschilderten Formen. Mannshoch und höher steigt das wiederholt in Quirlen verästelte Bäumchen, dessen dick angeschwollene Zweigglieder Blattnarben mit herablaufenden Linien tragen. An der Spitze entfalten sich die Rosetten lanzettlicher, fleischiger Blätter und die kurz gestielten gelben Senecio-Blüten. Außer der weit kleineren, zarteren Kleinia pteroneura der maroccanischen Küstendünen bei Mogador sind erst im Kapland die verwandten Formen succulenter Compositenbäume zu finden.

Ungefähr gleich häufig ist Rumex Lunaria, ein hoher Busch, gleichsam der ins gigantische vergrößerte Rumex scutatus unserer Geröllhalden.

Hinter diese dominirenden Sträucher der trockenen, warmen Abhänge treten zurück die an Artenzahl zwar bedeutenden, aber viel vereinzelteren übrigen endemischen Strauchformen, für welche wir auf den speziellen Teil unserer Arbeit verweisen. Physiognomisch fallen von diesen Arten noch am meisten ins Gewicht: Chrysanthemum (Argyranthemum) frutescens, das nach jeder Richtung bis zu einem Klafter sich ausdehnt und mit weißem Blütenschmuck ganz übergossen ist, Lavandula abrotanoides, eine hohe Art mit verästelter Inflorescenz, der südeuropäischen multifida verwandt; Artemisia canariensis, die Vertreterin der A. arborescens der Mediterranflora, ein strauchiges Echium (giganteum L.) mit mächtigen Rosetten und weißlichen, kurzen Inflorescenzen, das sehr statt-

liche, weißlich bepuderte Cneorum pulverulentum der Südküste Tenerifes und Gr.-Canarias, das kleine mediterrane Cn. tricoccum in allenTeilen weit übertreffend, ein starker Globulariastrauch (Gl. salicifolia) vom Habitus eines schmalblättrigen Lorbeer; einige stattliche Labiaten, wie die hohe, spießförmige Salvia canariensis und das Teucrium-artige Poliodendron. Selten, aber durch riesenhafte Rosette und über 2 m hohen Blütenstand einzig dastehend, ist der Arrebol, das Echium simplex, nächst der Dracaena, wohl neben dem palmenser E. Pininana und dem Sempervivum canariense (Oreja de abad) die stattlichste Blattrosette der ganzen Inselflora. Die auf den Inseln so hoch entwickelte Farnflora ist in diesen Strichen nur durch die auch den trockensten Mauern entsteigende Davallia canariensis und einige wenige Seltenheiten vertreten; von der eigensten Schöpfung der Canaren: den Semperviven, reicht allein das unkrautartig überall wuchernde Aichryson dichotomum allgemein so weit ins dürre Gestein hinab.

Eine besondere Erwähnung beanspruchen noch die zahlreichen Arten des Genus Statice, die edeln Siemprevivas de mar, welche das Vollendetste darstellen, wozu sich diese an sich bescheidene Pflanzenform aufschwingen konnte. Sie zieren die unzugänglichsten Klippen, die äußersten Kuppen der Lavariffe, da, wo die tobende Brandung sie ewig mit ihrem salzigen Wasserstaube umspielt. Sie teilen im höchsten Grade die Eigenheit der schönsten canarischen Pflanzen; die, dass das Gesamtareal der Species auf einen fast mathematischen Punkt beschränkt ist. Mit ihren gewundenen Stämmen, ihren großen, saftgrünen Blattrosetten und halbmeterhohen Sträußen dichter, cyanblau, rot und weiß gescheckter Blüten stehen sie physiognomisch im Gewächsreich auf dem Range, den die Gruppe der Papuanischen Paradiesvögel im Gebiet der Vogelwelt einnehmen.

Wir zählen neun dieser großen Statice-Arten auf den Canaren, von denen keine einzige auch nur ein anderes Glied der atlantischen Inselwelt berührt, während die meisten auf eine einzelne Insel, ja auf ein oder zwei Felsenvorgebirge oder Riffe beschränkt sind. Es sind St. arborescens, frutescens, imbricata, macroptera, brassicaefolia, Bourgaei, Preauxii, macrophylla, puberula (die kleinste).

Ebenso auch das wundervolle Solanum vespertilio, ein Bäumchen mit schneeweißfilzigen, breiten Blättern, die von goldgelben Stacheln starren, und tiefvioletten, großen Nachtschattenblüten.

Endlich die reizenden Odontosperma, das »Edelweiß der Canaren« (Bolle), Compositenbäumchen von weißlich schimmerndem Laub, dass bei dem O. sericeum Fuerteventuras sich zu eigentlichem Silberglanz erhebt, und großen, tief orangefarbenen Buphtalmumblüten.

Nur während der feuchten Monate und der kurzen, ihnen folgenden Frühlingszeit (Februar bis April) belebt sich der braune Steinboden zwischen den geschilderten trotzigen Kraftgestalten des canarischen Endemis-

mus mit einem zarten, flüchtigen Anflug von einjährigen oder doch nur zu dieser Zeit ausschlagenden Kräutern, von denen schon im Juli auch die letzten Halme und Stoppeln verschwinden. Ihre Arten sind zahlreich, ihre Blüten bunt, allein sie gehören fast ausnahmslos den mediterranen oder ubiquistischen Unkräutern an. Medicago-, Trifolium-, Vicia-, Ononis-, Bromus-Arten, Allium, Erodium, die Cruciferen der Anger und Schuttplätze unseres Südens, die unvermeidliche Psoralea, die mannigfachen Dolden und Compositen der Brachen, die Calendula, und selbst die gemeine Lampsana mischen sich mit einer Menge seltenerer, aber doch fast alle aus den nahen Kontinenten stammender Kräuter, und auch die eigentlichen Unkräuter des europäischen Ackerfeldes sind tief in die canarischen Steinhalden hinangezogen. Einige tropische Einwanderungen tragen dazu bei, diese ephemere Frühlingsflor der Kräuter und Unkräuter besonders reich auszustatten und ihr ein stattliches Gepräge zu geben. So ist Datura Metel, und besonders die nie fehlende, mannshohe Nicotiana glauca überall zu schauen, und Achyranthes argentea, Amaryllis Belladonna, Ricinus communis in baumartigen, schenkeldicken Stämmen, Asclepias curaçavica, Acacia Farnesiana, 2 Cassien, Lycopersicum Humboldtii, Sida rhombifolia und carpinifolia, Waltheria elliptica, Oxalis cernua, bezeugen die Nähe tropischer Einwanderungsgebiete.

Palmen und Aloë. Eine andere Stellung kommt dagegen 2 der stattlichsten Gewächse dieser ersten, wärmsten und dürrsten Region zu. Das eine ist die einzige, aber um so imposantere Baumgestalt dieser Zone: die majestätische Palme der Canaren, welche zwar heutigen Tages vorwiegend in das Bereich der Kultur gezogen, immer aber noch vielfach wild zu finden und nach allen historischen Zeugnissen von Alters her im Archipel einheimisch ist. Berühmt ist die Stelle des Plinius hist. nat. lib. VI, cap. 37: hanc (Canariam) et palmetis caryotas ferentibus . . . abundare. Man hat diese Palme lange mit der Dattelpalme Afrikas verwechselt; schon Webb und Berthelot haben sie indes als var. Jubae unterschieden, und heute steht ihr Artrecht als endemische Palme (Ph. Jubae (Webb), Ph. canariensis hort.) außer Zweifel. Sowohl ihre Physignomie als ihre Charaktere in Blatt, Inflorescenz und Frucht trennen sie von der weit starrern und weniger frondosen festländischen Ph. dactylifera, welche übrigens in bedeutender Zahl auf den Inseln gebaut wird und vortreffliche Datteln liefert. Ich rede ferner von der stengellosen Aloë vulgaris Lam., welche an den Gestaden des Mittelmeers zerstreut und vereinzelt an Vorgebirgen und Mauern gefunden wird, auf den Canaren, aber namentlich Gr.-Canaria, völlig einheimisch erscheint, wo ich sie im März in Massen, namentlich auf dem harten, gelben Tuffboden des Monte Lentiscal ob Las Palmas in der Wildnis blühend fand.

Endemische Krautvegetation. Nur selten sind unter jener eingedrunge-

nen, nur kurze Zeit grünenden Frühlingsflora die endemischen Gestalten eingestreut: die echt canarische Schöpfung hat sich in der heißen Küstenregion zu holzigen, dem Klima völlig angepassten immergrünen Formen entwickelt, welche ihre Nahrung tief im Innern der Halden suchen, und hat nur wenig an jener weichstengeligen Vegetation der obersten spärlichen Erdkrume Teil genommen. Zu diesen Ausnahmen gehören z. B. ein kleines Abutilon (albidus Webb), mehrere Lotus, mehrere Vicia, Carduus, mehrere Tolpis, 2 Urtica und einige wenige Gramineen: fast alles Formen, die an verwandte mediterrane sich anschließen.

Barrancoflora. Verlassen wir die untersten trockensten Gehänge, und gewinnen wir durch eine der steilansteigenden Schluchten eine Terrasse, welcher eine herabrinnende Quelle Feuchtigkeit spendet, und Felswände, in deren Spalten unsichtbar das kostbare Nass dahinrieselt und den darin haftenden Pflanzen reichlichere Nahrung zuführt, so sind wir auch von neuen, saftvolleren Pflanzenformen umgeben.

Die Succulenten. Wir treten ein in die eigentliche Zone der Succulenten, all' jener Arten des Linné'schen Genus Sempervivum, das seither vorzüglich nach der Gestalt der Inflorescenz in die 4 Genera Aichryson, Aeonium, Greenovia und Monanthes (Petrophyes) zerlegt wurde. Nirgends in der Welt hat diese Pflanzengruppe sich in so viele Arten, und zugleich in so großartiger Fülle entwickelt als hier. Wir zählen dermalen auf den Canaren nicht weniger als 35 solcher Pflanzen, zu denen noch drei zweifelhafte Arten kommen und 7 fernere Arten, welche sich auf den 3 übrigen atlantischen Inselgruppen finden, und eine einzige, die Hooker und Ball im maroccanischen Atlas nachwiesen. Unter diesen »Berodes« der Canarier herrscht die Rosettenform fleischiger Blätter; bei Monanthes sind es kugelige, kleine, bei den andern meist offene, zum Teil von Riesengröße. Ich fand am Barranco de Ruiz auf Tenerife diejenigen von Aeonium tabulaeforme bis 35 cm im Durchmesser. Einige sitzen stiellos auf den senkrechten Felsplatten, und ahmen ganz unsre Saxifraga Cotyledon oder longifolia nach, andere sind gestielt oder getragen von halbmannshohen, verzweigten Stämmen, die täuschend der mit dem gleichen Vulgärnamen belegten Kleinia gleichen. Das herrliche Aeonium Lindleyi von La Paz bildet ein zierliches, reich verästeltes Zweigbäumchen. Die Inflorescenzen, am gewaltigsten bei der Greenovia aurea der Florida ob Orotova, bilden öfters wahre Kandelaber und verästeln sich zu viel geteilten Rispen; die Blüten prangen in allen Farben von Weiß, Rosa, Goldgelb bis zu dunkelm Purpurbraun. — Scheinbar leben diese saftstrotzenden Prachtpflanzen von der Luft, denn sie hängen an dem scharfkantigen, unverwitterten Gestein: aber das ist nur Schein, in Wirklichkeit sind die Berodes wahre Leitpflanzen des im Innern der Spalten circulirenden, aus tiefen Rinnen capillar aspirirten Wassers, und ihre strickähnlichen Wurzeln laufen unglaublich tief in das feuchte Innere des Felsen hinein.

Dracaena. Gleiche Standorte liebt die mächtigste monokotyle Baumgestalt der Welt: der Drago. Er ist ein indigenes Geschöpf der Barrancos, der Steilabfälle jener Schluchten, die von den Höhen der Erhebungskrater radial zur Küste laufen und die auf jeder Insel zu Hunderten zählen. Durch Kultur und zum Teil durch natürliches Aufwachsen aus verschleppten Samen ist er verbreitet über die ganze untere Region der Inseln, denn seine Blätter dienen in der dürrsten Zeit als hochwillkommenes Futter für die Tiere. Allein auf Tenerife zählen die Stämme solcher Drachenbäume in der Nähe der Gehöfte nach vielen Hunderten. Seit der Riese des Sauzal'schen Gartens in der Villa de Orotava gefallen (1868), sind die Dragos von Realejo el alto und von Icod de los vinos die größten. Schacht hat 1857 den letztern gemessen. Er fand in $2^1/_2$ m Höhe einen Umfang von 9,5 m.

Ich habe die Messungen im März 1884 unter Assistenz des Eigentümers D. Gabriel hernandez del Castillo im möglichsten Anschluss an die von Schacht angegebenen Maße, wiederholt, und fand in gleicher Höhe 11,7 m Stammumfang.

Diese bedeutende Differenz bestätigt mir die, schon durch die jungen Dragos in den Gärten von S. Cruz und des Puerto gewonnene Ansicht, dass der Baum in wenigen Jahren ungemein an Umfang zunimmt und dass man das Alter jener Kolosse überschätzt hat. Die Rinde des Baumes von Icod ist immer noch zart, ohne Borke, mit glatter Epidermis, das Holz ein sehr lockeres, feuchtes Gewebe schief durcheinander laufender Fasern. Alles deutet auf ein schnell emporschießendes Gewächs. Ich sah einen Drago im 9. Jahre blühen. Ich sah in S. Cruz achtjährige Sämlinge, welche bei $1^1/_2$ m Stammhöhe schon schenkeldick und mit einer Krone von 50 Blättern versehen waren.

Physiognomisch verdient der Drachenbaum weit eher den Namen eines Mammouthbaumes als die im Vergleich schlanke Wellingtonie. Hat er noch nicht geblüht, so gleicht er einer mächtigen Krone von Yuccablättern auf einem dicken, etwas aufgetriebenen Stamm mit hellgrauer Oberhaut. Bei der Blüte stirbt die Rosette ab und der Stamm teilt sich an deren Stelle in einen Quirl von 2, 3 oder 4 Ästen, welche stark anschwellen und dicke unförmliche Glieder eines wuchtigen Ebenstraußes bilden, dessen Rosetten in eine fast flache oder wenig gewölbte Krone gehäuft sind. Das Ganze gleicht einem riesenhaften Pilz oder einem plumpen Schirm von überaus fremdartigem, starrem, schwerem Ansehen, eher einem Steingebilde als einer Pflanze ähnlich. In halber Stammhöhe hängt, wie an allen alten Dragos, am Baum von Icod ein Kranz kurzer, zapfenartiger Luftwurzeln herab. Der Baum blüht selten und immer nur an wenigen Rosetten seiner, deren viele Hunderte zählenden Krone. Am Fuße und teilweise in den Falten der Rinde keimen sofort in Menge die herabgefallenen kugeligen Samen.

Nach dem berühmten Drachenblut sieht man sich lange vergeblich um: nirgends habe ich einen Ausfluss dieses Harzes gesehen. Einschnitte in den

Stamm sind vollkommen resultatlos. Es zeigt sich nur in der Callusstelle der verwundeten Rinde als schmaler, trockener Schorf, und als feine Linie, welche den Splint, die Blattnarbe und den Saum der Blätter umzieht, und die größten Bäume würden kaum lotweise von diesem, aus dem indischen Calamus Draco in weit größerer Fülle zu gewinnenden Stoffe liefern.

Bekanntlich sind die nahen Verwandten dieser wunderbaren Pflanze tropische Ostafrikaner, und auf Socotra wird noch heute, wie B. Balfour berichtet, durch Kratzen der Epidermis die Absonderung des Harzes befördert und Drachenblut gesammelt.

Sträucher der Barrancos. Zu der Barrancoflor, welcher außer vermehrter Feuchtigkeit auch lokaler Schatten zu Statten kommt, gehört ferner eine Riesenform des Asparagus (A. scoparius), dessen bambusartige, einfache, weißliche Stämme in langen Bogen herabhängen, und nur an langen Internodien kurze und dichte Büschel von Nadelblättern zeigen. Es ist ganz die Colligue-Form des südlichen Chile, wie sie Kittlitz in seinen Vegetationsansichten von den Tuffgehängen bei Valparaiso darstellt.

Dahin gehören nun ferner eine ganze Anzahl höchst singulärer Prachtpflanzen, die Elite der Canarenflora, die sich auszeichnen durch schmuckvollen Aufbau oder isolirten Typus. Dahin zwei der schönsten Malvaceenbäumchen, die so besonders ausgeprägt sind, dass sie Webb von Lavatera getrennt und als Naraea und Saviñona zu Gattungen erhoben hat. So die auf Tenerife gemeine Canarina, ein milchsaftstrotzendes, halbschlingendes Gewächs mit pfeilförmigen Blättern und braunroten Campanula-Blumen. Dahin vor Allem die Gibalbero, eine Riesenform des Genus Ruscus, die größte Liane der subtropischen Zone, die sich 20 m hoch in den Gebüschen und Lorbeerbäumen emporschlingt, um wieder ebenso tief herabzufallen: dicht besetzt mit den, einem Fiederblatt ähnlichen immergrünen Cladodien, an deren Saum die Fülle gelber Blüten wie ein dichter Überzug von Goldstaub klebt. Dann die zierlich silberne Paronychia canariensis, mehrere gelbe Genisten, als Seltenheit die immergrünen, hartblättrigen niedrigen Baumformen des Gymnosporium cassinoides und des Pittosporum coriaceum, häufiger die strauchige, unten weißblättrige Carlina, mehrere prächtige Echium mit hohen Blütenthyrsen, mehrere Winden und eine Schar von Sonchus, welche die banale europäische Krautform dieses Genus zu wahren Bäumchen, gleich den baumartigen Cichoraceen von Chiloë erheben. Häufig klebt besonders die mächtige schrotsägenblättrige Rosette des Sonchus Jacquini und congestus mit leuchtend gelben geknäuelten Blütenköpfchen in den schauerlichen Wänden der Barrancos von Palma; der stämmige, haarblättrige Sonchus leptocephalus ist auf Tenerife gemein. Smilax canariensis und Tamus edulis als Lianen, und Dracunculus canariensis als eine große Arumform der Schluchten möge unsere Schilderung beschließen. Und doch sind noch die Farne zu berücksichtigen, welche bereits in dieser geringen Höhe, aber längs der Wasserrinnen und in

den feuchten Höhlungen, reichlich gedeihen. Pteris arguta erhebt ihre straffen, rotgestielten Wedel, das tropische Aspidium molle hüllt die Tajeas in eine grüne Wolke ein, unser Adiantum Capillus veneris in dichten schleierartig herabwallenden Reihen umdrängt jede ausschießende Wasserader, und die edelste Gestalt: das streng atlantische Adiantum reniforme wiegt auf schwarzglänzenden elastischen Stielen seine kreisrunden, von einem Ring harter Fruchthäufchen eingefassten Blätter, auch das herrliche, täuschend unsern Epheu nachahmende Asplenium Hemionitis bedeckt moderndes Holz und feuchte Mauern, stets von der Davallia begleitet, die ob Matanza an der vom Meerwind bestrichenen feuchten N.-O.-Seite der Palmenstämme bis in deren Wipfel emporsteigt.

Nicht endemische Barrancoflor. Von südeuropäischen Phanerogamen sind in diesen Barranco-Lagen einige Cyperus, die Inula viscosa, das Origanum vulgare in abweichender stets weissbl. Form, gewaltige Teppiche von Rubus fruticosus mit nächst verwandten Formen, Cynoglossum pictum, Convolvulus siculus, Wahlenbergia lobelioides, zwei Phagnalon, mehrere Umbilicus, Delphinium Staphysagria, Sisymbrium erysimoides zu nennen: unwesentliche Bruchteile im Vergleich zu dem herrschenden Endemismus. In den Tiefen ist es grün von Jungermannien (Fimbriaria) und die Selaginella denticulata macht dieselben Polster, wie die helvetica in unsern feuchten Alpenthälern.

Allgemeiner Charakter der unteren Region. Dies ist ein Bild der unteren Region. Eine Menge höchst origineller endemischer, baumförmig verästelter; mit einem kurzen Holzstamm versehener Sträucher, im Verein von Stämmen mit Blattrosetten, viele von bitterm Milchsaft strotzend, dabei eine Menge eigenartiger, fleischiger Semperviven: das ist die Signatur dieser Region, aus welcher die Palme und der Drachenbaum als monokotyle Baumformen hervorragen.

Die Blüte dieser Gewächse fällt in das Ende der feuchten Zeit, und da die letzten Regen hier gewöhnlich im März aufhören, so ist auch dieser Monat der Blütenmonat. Sogar die Brombeerhecken auf Gr.-Canaria sah ich am 14. März in voller Blüte, und in den Barrancos bei S. Cruz de Tenerife standen am 8. März schon die Compositen: Argyranthemum, Odontospermum, vereinzelt auch Inula viscosa in Flor; ebenso die Labiaten: die Micromerien, die Salvia aegyptiaca: also Pflanzen, deren Verwandte bei uns zur späteren Sommerflora gehören. Die Palmen hatten ihre rotleuchtenden weiblichen und ihre schneeweißen männlichen Spadices entwickelt, die Dracaena ihre seltenen Corymben zwar entwickelt, aber ihre Blüten noch nicht geöffnet. Vom Mai bis tief in den Herbst und gegen das Ende des Jahres herrscht die Trockenheit: die Früchte reifen frühe, und dann steht die canarische Felsenhaide zwar nicht blattlos, aber steril da, bis sie unter dem Einfluss der Winterregen wieder ergrünt.

Kulturpflanzen. Zwischen die wilden Gehänge treten nun tausendfach

die von aufgetürmten Lavamauern umhegten Gartenterrassen hinein, denn der canarische Feldbau ist reiner, kleiner Gartenbau. Es fehlt ihm der Platz, die ebene Fläche und der Ackergrund, um sich zu größerem Betrieb zu erheben. Dabei ist er abhängig von den Wasserfäden, welche mühsam, mittelst steinerner Tajeas, in der Wolkenregion gefasst werden, und von den Estanques, den cementirten Wassersammlern, in welche die Tajeas münden.

Wir kennen alle Humboldt's, v. Buch's und Bory's glänzende Schilderungen der canarischen Landschaft, in welcher die hochgeschwungenen Rebengewinde und die Haine fruchtbeschwerter Obstbäume den Hauptzug bilden.

»Die Abhänge sind mit Reben bepflanzt, die sich um sehr hohe Spaliere ranken. Mit Blüten bedeckte Orangenbäume, Myrten und Cypressen umgeben Kapellen, welche die Andacht auf freistehenden Hügeln errichtet hat.«

»Nachdem ich die Ufer des Orinoco, die Cordilleren von Peru und die schönen Thäler von Mexiko durchwandert, muss ich gestehen, nirgends ein so mannigfaltiges, so anziehendes, durch die Verschiedenheit von Grün und Felsmassen so harmonisches Gemälde vor mir gehabt zu haben.«

Das sind Humboldt's Worte, das seine Eindrücke von 1799.

Tuneras. Heute entragt wohl noch die Palme, einzeln auch die Cypresse, dem felsigen Boden, aber die schönen Orangengruppen, und vor allem die hohen Rebengewinde sind geopfert. Bäume werden wohl wieder längs der neuen Landstraße gepflanzt, aber es ist das formlose und schattenlose Geäst der neuholländischen Eucalypten. Sonst sind die Terrassen schattenlos und öde auf weite Strecken, sie starren von der tausendgliedrigen, brutalen Cactusform, und es ist ein Labsal, wenn hie und da eine Mais-, eine Zwiebel-, eine Kartoffel-, oder gar eine Weizen- oder Gerstenflur die Monotonie unterbricht, wie das der Fall ist auf den hohen Rodeos ob Laguna, wo die Getreidefelder, die sog. Legueros, ohne weitere Bewässerung als die Winterregen, gedeihen.

Es ist richtig, dass die Isleños gegen dies Opfer sehr reelle Äquivalente eintauschten. Die Cochenillezucht war 30 Jahre lang lukrativ, das Kilo der Waare stand nach Hartung 1850 auf fr. 7,50, früher sogar auf 11,24, und nach Fritsch im Durchschnitt von 1857 bis 1861 in Las Palmas auf 8,5 bis 8,6 frcs., und der Nettogewinn überstieg den Ertrag des, durch das Oïdium ohnehin precär gewordenen Weinbaues. Allein mit einem Schlag machte die Erfindung der Anilinfarben dem ganzen Kulturzweig ein trauriges Ende. Die Preise sanken Ende der siebenziger Jahre rasch auf fr. 4 pr. Kilo, und dann infolge mangelnden Angebots auf nominelle, die Kosten nicht deckende, Ansätze. Heute liegen noch hunderte von Centnern unverkauft in London.

Man denke sich die Lage des Archipels. Das Roden der Cactus, die Einführung neuer Kulturarten bedarf großer Kapitalien, welche in den Inseln nicht vorhanden sind. Ratlos stehen die armen Leute der Krisis

gegenüber. Die einen halten mit der eigensinnigen Zähigkeit, welche isolirten, dem Strom der Welt entrückten Bevölkerungen eigen ist, an den Tuneras fest und glauben an eine Wiederaufnahme der Cochenille; sie rühmen die Solidität der Naturfarbe gegenüber dem schillernden und vergänglichen Kunstprodukt, und wähnen, dass das Publikum immer noch, wie einst, mehr dem Gehalt der Waare als der Mode nachfrage. Andere möchten wohl gern Neues versuchen und denken an die früher getriebene, in Palma nie ganz erloschene, Seidenzucht, die in dem frostfreien Klima sicher gedeihen würde und in dem neuen Gebiet auch wohl gegen die Krankheit der Raupen längere Zeit gefeit wäre; oder an die Wiederaufnahme des Weinbaus, sicher die rationellste und erprobteste Maßregel; viele träumen auch noch von Zucker-Ingenios, ohne zu bedenken, dass sie auf dem zerstückelten Terrain, wo der Großbetrieb nicht möglich ist, nie mit der deutschen Runkelrübe konkurriren können. In all dem Schwanken geschieht wenig oder nichts, als dass die Verschiffung von Zwiebeln und Kartoffeln nach Puerto Rico und der Habana einige Ausdehnung gewinnt: ein ärmlicher Ersatz für den einst glänzenden Export des Farbstoffs, und eine bittere Ironie des Schicksals auf solch privilegirten Boden und im herrlichsten Klima der Erde!

Diesem fatalen Wechsel in der Bodenkultur scheinen die Canaren je und je ausgesetzt, und es wäre wirklich an der Zeit, dass das Mutterland ihnen mit etwas anderem, als Verfassungsänderungen und Nachschieben neuer Beamten bei jedem Ministerwechsel entgegen käme. Zuerst war es das Zuckerrohr, dann der Wein, etwas später die Orchilla, die als Farbstoff dienende Felsenflechte Roccella tinctoria, dann die Soda aus Barilla (Mesembryanthemum crystallinum) und der Krapp, die nacheinander, sei es factisch, sei es industriell, versagten und den Fortschritten der Chemie zum Opfer fielen, aber nie war die Verlegenheit größer, als heute, da die im allzugroßen Maßstabe gebaute Opuntia ebenfalls versagt, welcher Hekatomben gefallen sind, die nie wieder ersetzt werden können.

Die zur Cochenillekultur verwendete Opuntia ist stets die Tunera, die O. Tuna Miller, mit blaugrünen, sehr großen, verkehrt ovalen Gliedern und schwachen Stacheln, die man wenig zur Blüte gelangen lässt und die auch nicht reichlich blüht, indes die O. Dillenii Ker. nur als Hecken verwendet wird und durch gelbgrüne, mehr walzliche Glieder, sehr lange und dicht stehende Stacheln und äußerst reichliche Blüte und Fruchtentwicklung stark abweicht: es ist der Higo Pico der Isleños. Nur zur Überwinterung des Coccus, welche in den wärmsten Distrikten der Inseln bewerkstelligt wird, dient nach Schacht eine stark haarige Cactusart, Tunera de terciopelo (Sammt-Opuntia), auf welcher die Insekten besser haften.

Cerealien. Neben den Tuneras sind Maisfelder, solche von Ackerbohnen,

Hordeum hexastichum in einer sehr großen Form, von Triticum vulgare, von Kartoffeln und Zwiebeln, und von Pisang, den Platanos der Spanier, herrschend, welche letztern trefflich gedeihen und im zweiten Jahr ihre mächtigen Racimos, die meisten im Frühling, zeitigen. Namentlich lässt die kleine chinesische Musa Cavendishii an Fruchtbarkeit und voller Ausbildung der Frucht nichts zu wünschen. In den Hafenstädten kommt einzeln der Racimo, von 40 bis 60 Pfund, auf einen Duro, in den abgelegenen Teilen der Inseln, so in Icod, auf wenige Realen. Doch zieht der Isleño die Kartoffel, und mehr noch den Gofio der Urbevölkerung dieser trefflichen und nahrhaften Frucht weit vor; er hält sie für weniger verdaulich.

Einige Ausdehnung nehmen auch die Bataten und die Ñame (Colocasia antiquorum) in Anspruch, doch gedeihen letztere nur, wo die Wurzel mit stehendem oder fließendem Wasser in längere Berührung tritt. Selten ist der Roggen (Centeno), ziemlich häufig gebaut in Fuerteventura und Palma, und noch seltener Zuckerfelder, deren Halme ich im März einzeln in Blüte sah. Sie sind sehr zuckerreich und werden roh gegessen. Von Kaffee bestehen einige kleine Kulturen, die kaum lohnen. Das Getreide reift im Mai; schon Anfang April blüht es und mit ihm die Unkräuter, deren Blumen in Europa 2 Monate später sich öffnen. Getreide und Hülsenfrüchte dienen noch heute allgemein zur Bereitung des Gofio, des groben Mehls aus stark gerösteten Körnern, welches mit Salz vermischt, die universelle nie fehlende Tunke zu Kartoffeln und Salzfisch bildet. Eine andere Nahrung, außer gelegentlichem Obst oder Gemüse, auch wildwachsendem, kennt der arme und genügsame Canarier nicht. Die Benutzung der Cerealien als Gofio ist vortrefflich und höchst nachahmenswert, denn in dieser Form wird das ganze Korn, auch die kleberhaltende Decke, als der nahrhafte Bestandteil verwendet, und es wird auch das lange Kochen der Leguminosen erspart, die durch das Rösten schon aufgeschlossen sind.

Kulturbäume. Am verbreitetsten sind die Pfirsiche, die in der verlängerten und früh beginnenden Blütezeit eine seltsame, mit Heer's Beobachtungen auf Madeira nicht ganz übereinstimmende Anpassung an das Klima darthun. Ich sah im März den Baum in halber Blüte, mit vielen alten, noch grünen und gleichzeitig jungen, hervorbrechenden Blättern, aber auch mit halb erwachsenen Früchten, welche auf eine schon im December und Januar beginnende Blüte deuteten. Es war stets die flaumige, nicht die kahle Abart. Seltener sind unsere Obstarten aus den Geschlechtern Pyrus und Prunus. Die Birne zeigt eine ähnlich verlängerte Blütezeit wie die Pfirsiche. Ich sah im April kleine, aber vollständig ausgebildete, freilich vollkommen fade Birnen aus der Gegend von Icod. Später giebt es herrliche Birnen und köstliche Pflaumen, meist runde Damascenen. — Kirschen, süße und Aprikosen giebt es in Canaria in Menge; auch

Äpfel fehlen nicht, geben indes nur in gewissen Höhenlagen gute Früchte.

Die Feige ist in unübertrefflicher Qualität überall vorhanden und ein ursprüngliches Gewächs der Canaren. Im Museum von Las Palmas sind trockene Feigen aus den Felsengräbern der Isleta vorhanden, welche dieselbe Kleinheit der Urraçe zeigen, wie die Gerste und die Äpfel aus unsern Pfahlbauten der Steinzeit von Robenhausen. Sie sind rundlich, wohl ausgebildet, aber kaum 2 cm. nach jeder Richtung im Durchmesser haltend. — Ich sah die Feige im März überall mit neuem, erwachsenen Laub, und einzelne Bäume näherten sich der Reife. Die Hauptreife fällt freilich in den Sommer.

Die Rebe ist heutigen Tages sehr zurückgegangen, obschon die Phylloxera noch nicht in den Archipel eindrang. Am meisten noch scheint die Rebe auf den Tuffhügeln der Canaria ob Las Palmas zu Hause, wo weite und sehr schöne Weinanlagen sich ausdehnen. Mitte März trugen sie halberwachsene Blätter, doch findet auch hier die Lese nicht vor September und Oktober statt. Der Wein auf Gr. Canaria ist ein sehr dunkler, fast zu milder Rotwein, während auf West-Tenerife weiße Weine und bernsteinfarbene (couleur d'ambre) vorherrschen, süß oder herb, sehr stark, aber nur hie und da das edle Aroma des Madeira bietend. Seltene Proben alter, wohl gehaltener Tenerifeweine, von dunkler Ambrafarbe, schienen mir den schönsten Madeira an Balsam und Wohlgeschmack zu übertreffen. Aber der Export ist soviel als Null. Auf Palma sah ich beträchtliche Quantitäten Schwefel ausladen, welche nach der Banda, auf die weinreiche Südseite gingen, um gegen das Oïdium verwendet zu werden.

Nur auf der Canaria werden im Gebiet der Weinkultur Alleen und Gruppen riesenhafter Ölbäume zahlreich gehegt und einzeln auch wie wild an den Rainen gefunden, welche jedoch kaum, und nach Webb und Berthelot sogar nie zur Ölbereitung benutzt werden. Ihr Blatt ist größer und dunkler grün, die Blütentraube viel länger, als bei der Pflanze Europas. Hier auch wird in einiger Ausdehnung die Pinie Südeuropas in herrlichen Exemplaren gepflegt, deren Verästung jedoch tief am Stamm beginnt. Durch diese 3 Kulturpflanzen unseres Südens: Pinie und Ölbaum über Weingärten, zu welcher noch die Palme und der italische Lentiscus tritt, gewinnt die Gegend hinter Las Palmas de Gr. Canaria ein eigentümlich klassisches Gepräge: die atlantische Insellandschaft, an sich so schön, idealisirt sich für unser Auge durch die plötzlich erscheinenden orientalischen Kulturpflanzen in ungeahntem Grade: die schon in früher Jugend erprobte Poesie des Altertums vermählt sich mit der nicht geringern einer neuen Welt. Eine eigentümliche Stellung kommt einem an Wegen, um die Gehöfte und an den Rändern der Terrassen häufig gepflanzten kleinen Baum zu, einem weißblühenden Cytisus. Er stammt aus der obern Region der Inseln, Bestände bildend, und ist erst seit etwa

20 Jahren durch D. P. Perez als Kulturpflanze, bes. über Tenerife verbreitet worden, wo er unter dem Namen Tagasaste nun überall als ein ausgezeichnetes Grünfutter für alle Haustiere wert gehalten ist. Die Ausströmungen seines Duftes sind wahrhaft entzückend, wo der Baum zahlreich wächst, und mahnen an des Dichters Wort:

»Florentem Cytisum sequitur lasciva capella.«

Denselben Dienst als Futterpflanze verrichtet auch der Drago und der auf der Felsenhaide häufig wilde, aber auch gern im Bereich der Kultur geduldete Orobal, ein hoher endemischer Solaneen-Strauch mit atropaartigen, trübgelblichen Blüten: Withania aristata, und der Llediondo, ein hoher kletternder, oft aber auch sehr stämmiger und selbständiger Buschbaum, die berühmte Bosia Yerva mora: ein systematisches Rätsel vom Aussehen eines Solanum und der Verwandtschaft einer Phytolacca.

Die Dattel Maroccos ist auf Gran Canaria und Gomera ein zur vollen Reife erwachsendes Obst. Die Frucht der einheimischen Phönix ist rundlich, klein, trocken und entwickelt im Pericarp nur eine Spur von süßem, faserigem Fruchtfleisch. Sie gilt als unessbar, und nur auf der armen Gomera wird sie noch nach Bolle genossen. Dafür giebt sie in Fülle ihren stylvollen Blätterschmuck zu den Kirchenfesten der Charwoche her und liefert unerschöpfliches Material für Besen, Geflechte und Stabwerk der verschiedensten Sorte.

Die Orange gedeiht überall bis hoch in die Berge und verwildert auf Palma. Sie blüht nicht so massenhaft und auf einmal, wie im extremeren Klima Europas, wo im Mai die Bäume weiß sind von Blüten; vielmehr verteilt sich ihre Blütezeit ungefähr über das Jahr hin. Die Frucht ist aus Mangel guter Auswahl meist gering, obschon selten sauer; am besten wird sie wohl in den trockenen Strichen der Gr. Canaria, bei Tirajana, und bei einiger Sorgfalt wird sie besser als irgendwo in Europa, ganz so gut als die Orange von Rabat in Marocco, die an Kraft, Süße und Dünnheit der Schale nicht übertroffen wird.

Von tropischen Obstarten wird außer der Musa nur sparsam und einzeln Einiges angepflanzt, am meisten noch die Guava (Psidium), die Annone (A. squamosa) der Aguacate (Persea gratissima), die Poma-Rosa (Eugenia Jambos), die Pitanga (Eugenia Pitanga), der stark faserig bleibende Mango und die, in Icod vollkommen süß sich entwickelnde, im April reifende Eriobotrya Japans, der Nispero der Isleños. Die tropischen Bäume blühen sämtlich im ersten Frühling, um ihre Frucht im Herbst, vom August an zu reifen, nur Guavas sind bis Ende des Winters zu haben. Die Carica Papaya wird reif und auf Gr. Canaria auch gegessen.

Zierpflanzen. Als Zierbäume gewinnen die Gigantes (Eucalyptus Globulus), die Cypressen, die Araucaria excelsa, die Wigandia,

Jochroma, einige Ficus, der Paraïso (Melia) und von Palmen die edle Oreodoxa regia Cubas Verbreitung: Alle aber bleiben an Pracht und Fülle weit zurück hinter der einheimischen Palme, deren halbmeterdicke Stämme bis zu 20 Meter aufsteigen und eine glänzendgrüne Krone dicht aufeinander liegender, im Halbkreis herabsteigender Blätter tragen, in deren weitem Schattenkreis es sich herrlich ruht. Diese Krone erinnert weit mehr an die einer schön kultivirten, vielfach vergrößerten Cycas, als an die harte, starre Form der Dattelpalme. — Weit verbreitet als Ziergewächse sind vor allem Bougainvillea, deren dunkelrote Teppiche die Wände weithin bedecken, dann auch Heliotrope, Geranien, die wie eine wilde Pflanze am Wasser wuchernde Richardia aethiopica, und ein breiter, dreikantiger Cereus (C. triangularis), der bis hoch in die Bäume steigt und gewaltige, aber ephemere weiße Nachtblüten bringt. Auch die schneeweiße, kahle Rosa laevigata Michx. aus China, die im April schon verblüht, Arundo Donax und Juncus acutus sind überall zum Dienste der Landwirtschaft angepflanzt und massenhaft verwildert.

Gärten. Der berühmte Jardin de Aclimatacion del Durazno, zwischen der Villa und dem Puerto de Orotava, in 85 Meter Meereshöhe, hat seit seiner neuern Organisation viel zur Verbreitung fremder Kulturpflanzen wenigstens auf Tenerife gethan. Noch Schacht (1857) fand darin Gemüsepflanzen und Unkraut um die Wette wachsend, und nur Überreste einiger Tropenbäume vorhanden. Heute ist er, unter Leitung des D. Benitez de Lugo und dem eifrigen Betriebe des Gärtners H. Wildpret, eine ebenso schöne als nutzenbringende Anstalt. Die Bäume sind bereits zu mächtigen Hochstämmen erwachsen; unter den herrlichen, dunklen Kronen von Ficus, Tamarinden, Artocarpus imperialis, mit den aus den Wurzeln und Ästen gleichmäßig hervorquellenden Früchten, treten 2 hohe Pandanus, mit Blüten bedeckte Combretum, und vor allem einige wahrhaft majestätische Oreodoxen besonders hervor. Der Handel mit den Sämereien dieses Gartens ist beträchtlich; es liegt ein reichhaltiger Katalog von 1879 vor, und die Anlage oder doch die rationelle Anordnung vieler schöner Gärten in Tenerife ist hauptsächlich auf Wildpret's Thätigkeit zurückzuführen. Erfreulich ist es, dass den schönen Formen der heimischen Flora in diesen Gärten eine weite Stelle eingeräumt ist. Nicht nur sieht man den Lorbeer, die Heberdenia, die Notelaea, die Clethra arborea als Zierbäume, den unvergleichlichen Ruscus androgynus als Zierguirlande verwendet, sondern auch die leuchtenden Pericallis (Cinerarien), der seltene, wunderbare Lotus peliorhynchus; der Cytisus filipes Palmas, die glänzenden Statice und die Bencomia sind in den Gärten der Villa eingeführt und kommen dort dem Botaniker zur Anschauung, der nie hoffen durfte, die weit entlegenen Stationen dieser so seltenen Arten alle zu besuchen. All das sind freilich einzelne ehrenvolle Versuche; im Ganzen ist die Gartenkunst auf den Inseln noch weit zurück,

und kommt der unvergleichlichen Huld des Klimas nicht würdig entgegen. — So ist die Ananas (Piña), die in Madeira mit Erfolg gebaut wird, im canarischen Archipel so gut wie unbekannt, und an die hier mehr als irgendwo lohnende Kultur von Essenzen, ätherischen Ölen und auserlesenen Arzneipflanzen, etwa auch des Thees oder der Coca hat noch Niemand gedacht.

Unkräuter. Von den Unkräutern und infolge der Kultur eingewanderten Arten sind weitaus die meisten in den Mittelmeerländern mit Einschluss Nordafrikas allgemein verbreitet. Die geringere Hälfte geht mit dem Feldbau bis ins mittlere Europa hinauf, die größere ist dem Süden eigen. Auffallend ist die ungemeine Verbreitung, welche einige, auf dem Kontinent seltenere Arten auf den Inseln erlangt haben, und hinwieder die Seltenheit anderer, in Südeuropa gemeiner Arten. Zu den erstern gehört Lamarckia aurea, welche wohl das zahlreichste Unkraut an den Wegen, auf Feldern und an Feldrändern bildet; ebenso Delphinium Staphysagria, das auf Tenerife, namentlich auf der Westseite, an gleichen Standorten unendlich häufig vorkommt, und Sisymbrium erysimoides, das fast nirgends an feuchtern Stellen fehlt. Selten dagegen sind mehrere der in Südeuropa gemeinsten Gräser, ferner Taraxacum officinale, welches erst in den letzten Jahren sich hie und da einzufinden scheint (Palma, Orotava), Bellis perennis, die bis jetzt nur nach Madeira gelangt ist und die Canaren nicht betreten hat, Ranunculus repens und acris, Chrysanthemum leucanthemum, und selbst das allgegenwärtige Erigeron canadensis, das auf den Azoren und Madeira und selbst den isolirten Sandwichsinseln doch bereits eingebürgert ist.

Neben den Kräutern mediterranen Ursprungs haben sich manche aus ferneren Heimatgebieten auf den Inseln angesiedelt. Eleusine indica, Polygonum elongatum, Panicum paspalodes und colonum, Commelina agraria, Amaryllis Belladonna, Albersia gracilis, Alternanthera achyrantha, Nicandra physaloides, Lycopersicum Humboldtii, Datura Metel, Nicotiana glauca, Asclepias curassavica (N.-W.-Tenerife!), Oenothera rosea!, Senebiera didyma und Coronopus, Lepidium virginicum, Argemone mexicana, Waltheria elliptica, Sida rhombifolia und Oxalis cernua gehören zu diesen Arten teils amerikanischen, teils allgemein tropischen, teils kapländischen Ursprungs. Am gemeinsten aber ist die Bidens pilosa, der »Amor seco«, deren kratzende Achänen sich überall anhängen und überaus lästig fallen. — Verbena bonariensis L. (Puerto de Orotava!) und der kapische Senecio micanoides Otto (an Wegen zwischen Garachico und Los Silos!) sind bisher noch weniger verbreitete, verwilderte Arten, während Pelargonien, Fuchsien, mexikanische Salvien, Solanum jasminaeflorum, Tropaeolum und Heliotro-

pium peruvianum ohne Zuthun der Menschen sich in die »Alrededores« der Ortschaften hinauswagen.

In die höchsten Kulturlagen bei 1000 Meter, an der Grenze der Felder sind als eingeschleppte Pflanzen, Ulex europaeus und Sarothamnus scoparius, wohl von Madeira her, wo erstere Pflanze die Hauptmasse der Macchien, hier Monte verde genannt, bildet, aber nur als Seltenheiten nach Tenerife herüber gewandert.

Dies ist ein Bild der Vegetation im untern, relativ wolkenfreien, also am stärksten besonnten und wärmsten Gürtel der Inseln. Sie schwingt sich nicht zu tropischer Fülle empor; vielmehr ist der Abstand zwischen den Canaren und Antillen so groß, wenn nicht größer als zwischen Europa und unserm Archipel. Deutlich aber prägt sich wenigstens das subtropische Element in voller Abwesenheit des Frostes als gewaltsame Unterbrechung der Vegetationsperiode, in einer idealen Gleichmäßigkeit der Temperaturkurve, in dem fast ausnahmslosen Vorherrschen immergrünen Laubes und im kräftigen Wuchs langlebiger, ja riesenhafter Monokotylenstämme aus. Auch darin, dass ein sommerlicher Laubfall, wie dies mehrern Gewächsen der Mittelmeerzone zukommt, auf den Inseln wenig vorkommt (er kommt vor bei Salix canariensis), giebt sich die Milde des Himmelsstrichs kund.

B. Wolkenregion.

Treten wir nun in die zweite Region: die des Wolkengürtels ein, wo selbst im Sommer täglich oder fast täglich der dichte tiefgraue und häufig nässende Nebel hängt. Sofort spüren wir den Wechsel. Die Temperatur ist um mehrere Grade kühler, die Erde deckt sich mit einem grünen, freien Anhauch von Moosen und Farnen, und die feuchten Klimaten eigene Frondosität aller Gewächse zeigt sich deutlich.

Lorbeerwald. Wir sind im Gebiet des Lorbeerwaldes, der sich fast stets in den Schluchten und seltener an einzelnen Stellen der Abhänge erhalten hat, indes heute die offenen Abhänge nur allzusehr mit Buschwerk in Manneshöhe bestanden sind.

Dies Buschwerk besteht aus drei dominirenden Arten: dem Brezo (Erica arborea), der Haya (Myrica Faya) und dem Adlerfarn. Im Walde selbst werden wir der Erica begegnen als einem eigentlichen Hochstamm, hier im Buschwald gleicht sie ihrer mediterranen Form, und blüht reichlich im März. Die Myrica ist ein endemischer Baum der Atlanten, der sich im Walde ebenfalls zu bedeutender Höhe erhebt. Er mischt sein braungrünes dichtes, lederiges Laub dem Weiß der Brezoblüte bei.

Der Adlerfarn, in einer etwas flaumigeren Form als auf Madeira oder in Europa, erfüllt den Niederwald mit seinem kosmopolitischen, trockenen Laube. Seine Rhizome werden dicker als bei uns und zeigen unter der aufgetriebenen schwarzen Epidermis Ansammlungen von grauem Stärkemehl, wie ich dies in Europa nie gesehen. Das sind die berufenen Batatas

de Helecho, die auf Gomera noch häufig zur Bereitung des Gofio dienen, die ich aber auch ob Icod el Alto, in Tenerife, am Abhang des Teyde habe graben sehen. Ein Farn, die schmucke, hohe und starre Form des Asplenium Adiantum nigrum, welche Bory acutum genannt hat, tritt durch Häufigkeit in diesen Ericetis hervor; so auch das strauchige, im Mai erblühende Androsaemum grandifolium Choisy. Und gerade diese Standorte bieten der schönen, morgenroten Frühlingsblume der Canaren: der Tussilago, die willkommenste Stätte. Es sind mehrere Arten jener Senecio-Gruppe, die Webb Pericallis nannte, und die auf Palma durch die »Cima«, den Senecio papyraceus, vertreten werden. Diese Senecio sind es, welche der Gartenkunst die Stammpflanzen der tausendfach variirenden Cinerarien lieferten.

Der Feldbau steigt an diesen wolkenumfangenen Hängen empor bis gegen 800 m., seltener 1000 m. namentlich auf Tenerife, wo die ungeheure Basis des Teyde mehr Raum bietet, als auf den dichter gefalteten kleinern Inseln, und besonders in den Rodeos, dem weiten Verbindungsrücken zwischen dem Teydegebirg und der ältern, sich daran lehnenden Anaga-Kette. Hier sind die einzigen weiten, in europäischer Weise bestellten Ackerfelder, deren Weizensaaten auf dem schweren, roten Lehm herrlich stehen. Hier auch wird eine blassblaue Lupine gepflanzt, in welcher die Rinder weiden, welche aber auch als Düngung untergepflügt wird. Auch werden ihre Samen von Ärmeren geröstet genossen, nachdem ihnen durch Weichen in Wasser die Bitterkeit benommen ist. Um die obersten Gehöfte, namentlich auf Palma, sah ich Mitte März unsere europäischen Obstbäume in vollster Blüte: sie scheinen hier in feuchter und kühlerer Luft, wo schon der Winterschnee etwa einmal als Seltenheit flüchtig erscheint, nicht der Verlangsamung ihrer Blüte verfallen zu sein, wie tiefer unten.

Namentlich ist aber die Kastanie, welche in dieser Region seit dem Ende des 15. Jahrhunderts angebaut ist und ob Orotava und auf Palma stattliche Haine bildet. L. v. Buch macht die Bemerkung, dass in und mit diesen Hainen sich viele europäische Waldpflanzen ansiedelten. Das mag richtig sein von dem Sarothamnus und dem Ulex, die selten und einzeln vorkommen, aber nicht mit den Veilchen, der Aglaie, der Erdbeere, welche sicher indigene Pflanzen der canarischen Waldregion sind.

Betrachten wir nun den Hochwald, wie er sich auf Gomera und Palma, aber auch teilweise noch in Westtenerife in Resten uns darstellt, welche jeden Besucher zu höchster Bewunderung hinreißen. Als eine kompetente Stimme — denn sie rührt von einem, aus jahrelanger Wanderschaft durch tropische Archipele zurückkehrenden Reisenden her, führe ich Du Mont d'Urville (Voyage de l'Astrolabe I, 46, 47) an. Vom Walde Agua Garcia ob Tacoronte sprechend, sagt er: »Par son ton général, l'aspect et la forme des »végétaux, et surtout des fougères, cette forêt rappelle parfaitement celles »des îles de l'Ocean pacifique, de la nouvelle Guinée et surtout d'Ualan.«

Es sind Laurineen, welche als Waldbäume in erster Reihe stehen:

1) Persea indica, der »Viñatigo« (auf Madeira ebenfalls Vinhatico), ein Baum, dessen gewaltig ausholende, schlanke Äste aus unten dickem, allmählich verjüngtem Stamm bis 40 m. Höhe aufstreben. Das Laub ist groß, oval, unten schwach bereift, ganzrandig, stumpf.

2) Laurus canariensis, der »Loro« oder »Laurel«, ein in allen Teilen der europäischen Art sehr gleichender, aber zu voller Baumgröße entfalteter Lorbeer.

3) Oreodaphne foetens, der Til (wörtlich Linde), dessen langgestielte Blätter einen vom Lorbeertypus abweichenden Eindruck machen, indes auch der kurze Stamm durch unförmliches Anschwellen in die Dicke und starke Überwallungen die schlanke Lorbeerform verläugnet. Er wird bis 10 m. im Umfang, bei geringer Höhe und horizontal, beinahe eichenartig ausgreifender Krone. Einzelne Tiles freilich können auch sehr hoch werden und überragen oft den Wald in Einzelstämmen.

4) Weit seltener als diese 3 allgemeinen Laurineen ist die schönste: die Phoebe barbusana, der Barbusano, ein höchst gedrungener Baum von ovaler Krone, dichter, fast quirliger Verästelung und kleineren, aber durch wunderbaren Spiegelglanz auffallenden, fast myrtenartigen Blättern. Die Blüten all dieser Bäume sind klein, unanschnlich, grünlich; die Früchte sind schwarze Beeren, die beim Til in einer Cupula stecken, welche täuschend der Eichelfrucht gleicht.

Unter diese Säulen des canarischen Waldes mischt sich reichlich der »Acebiño«, Ilex canariensis, vom Habitus unserer stachellosen Ilexbäumchen, nur zu voller, bis 18 m. entfalteten Baumgröße entwickelt; dann der Brezo: Erica arborea, ein stets gewundener Baum mit spitzem Wipfel, zwischen Tamarix und Cypresse die Mitte haltend, von dem ich Stämme von 20 m. Höhe und einem Meter Umfang gemessen, und die Myrica Faya, ein buschiger, sehr dichtblättriger Baum mit glanzlosem braungrünem Laube.

Seltene, aber um so bedeutsamere Einsprengungen sind: der »Naranjero salvaje«, eine wahrhaft prächtige Gestalt mit schweren, rundlichen, über handbreiten Ilexblättern von höchstem Glanz, weißem Stamm und tief herabgekrümmten Zweigen. Es ist Ilex platyphylla Webb, und nur an einer oder zwei Stellen Tenerifes bekannt.

Dann die Pleiomeris canariensis, der Marmolan, im Laube täuschend der Magnolia grandiflora ähnlich, aber mit äußerst kleinen, aus der Rinde kommenden fast sitzenden Blüten.

Der hohe Aderno, Heberdenia excelsa, ein spitzwipfliger Baum mit grünen Blütendolden, die Anfang April entfaltet waren, und kirschenartiger, roter Frucht, welche essbar, obwohl etwas adstringirend ist. Der Palo blanco, die Notelaea excelsa, ein sehr hoher Baum aus der

Verwandtschaft des Ölbaums, aber mit straff aufrechten Zweigen und dunkelgrünem Laube.

Der Mocan, jene rätselhafte, bald zu den Camellien und Euryen, bald von Schacht, neben Clethra zu den Vaccineen gestellte Visnea Mocanera, ein kurzstämmiger gedrungener Baum mit gekerbten, stumpfen, zwischen Myrte und Camellie in der Mitte stehenden Blättern, völlig jahrringlosem schwerem Holze und essbarer, kleiner Beerenfrucht, die aus den 5 halb verwachsenen Kelchlappen gebildet ist. Im April sah ich reifende Früchte, doch trägt sie der Baum bis in den späten Herbst.

Noch seltener als diese Bestände taucht der wundervolle Madroño auf, die zu höchster Entfaltung getriebene Arbutus-Form (A. canariensis). Der weitastige, an 18 m. hohe Stamm stößt so sorgfältig seine Borke ab, dass er einer mattschimmernden, tief orangegelben Säule von zartester, glättester Epidermis gleicht; die Blätterbüschel sind silberweiß überflogen, die stark verästelte, drüsige Rispe fängt eine Menge kleiner Insekten und trägt weinrötliche Kugelblüten, während gleichzeitig die pfirsichgroßen goldgelben, reizend chagrinirten, essbaren Beeren an den obersten Zweigen glänzen. Ich sah von diesem edeln Baum nur einen schönen Stamm in dem kleinen Barranco, in welchem der Garten der Marquesa de la Quinta in der Villa de Orotava nach oben sich verliert. Schacht sah ihn einzeln ob Icod. Am häufigsten dürfte er nach Bolle bei Guimar gefunden werden.

Zum Unterholz dieses atlantischen Waldes gehören Rhamnus glandulosa, in stattlicher Höhe bis 10 m. aufsteigend, Viburnum rugosum, die Riesenform unseres Tinus, im April mit einer Fülle von Blumen und einzelnen reifen Beerendolden zugleich versehen, hohe Brombeergehege, umstrickt von den beiden großen Smilax mauritanica und canariensis, und einer weithin ihre Ranken sendenden Stellate, der Rubia angustifolia (L. fil.). Nur am Boden, nicht an den Stämmen kriecht ein dick- und stumpfblättriger Epheu herum. Die Physiognomie dieses Waldes ist groß, sein Eindruck auf das Gemüt überwältigend. Denn in ungewohnter Höhe wölbt sich das dunkle Lorbeerlaub, durch welches nur ganz vereinzelt die Sonnenstrahlen wie grüne Pfeile hereinfallen; ein tiefer, eigentümlich grüner Schatten herrscht im Grunde, der allem, auch den Gesichtern der Menschen eine fahle Farbe verleiht. Der Gegensatz der Frische und Feuchtigkeit zum Sonnenbrand der offenen Abhänge ist ein berauschender, und wird verstärkt durch die Erd-, Moos- und Veilchendüfte, welche der tiefe Waldboden aushaucht. In all diesen Hainen ist die Quelle sorgfältig in Mauerkanäle gefasst; die Dryade hütet hier das kostbare Element, ohne welches die Gestade unbewohnbar wären.

Waldfarne. Die Pflanzen, welche im Walde den Boden decken, sind fast ausschließlich Farne in einer schwelgerisch überquellenden Fülle. Die kräftigste Form ist die Woodwardia, deren Wedel einzeln, nicht in

Trichtern, an den Lehmwänden der waldigen Barrancos herabhängt und sie mit einem unvergleichlich dekorativen Teppich bekleidet. An 3 m. messen oft diese breit und zackig gefiederten Wedel in der Länge, und fast 1 m. in der Breite; sofort fällt auf, dass die Fruchthaufen nicht rechtwinklig zu den Mittelnerven der Fiedern, sondern parallel mit ihnen verlaufen: es ist eine gewaltige Blechnumform. An der Spitze fasst der Wedel stets einmal, oft auch zweimal Wurzel. Nichts ist verschiedener, als die junge Pflanze: sie gleicht einer handförmig eingeschnittenen Pteris; erst der spätere Wedel verlängert sich zu der gefiederten Blattform. Gleich Bischofstäben steigen die eingerollten neuen Wedel des Jahres in die Luft.

Mit dieser edelsten Form wetteifern hohe, schleierartige Athyrien und Aspidien, auch eine zu unserm immergrünen aculeatum gehörige Varietät. Der goldschuppige, große Ceterach der Canaren schimmert in der tiefschwarzen Walderde; wehende Cystopteris, gothisch gezackte Asplenium (Hemionitis) steigen an den alternden Stämmen empor, die breite, insulare Form des Polypodium vulgare (v. Teneriffae Fée) folgt ihnen bis in die Gabelung der Lorbeerbäume, und an zwei Stellen, in Agua Garcia, im tiefsten Schatten und im fortwährenden Sprühregen hängen Teppiche des Helecho negro, des Trichomanes speciosum herab, zwischen denen einzeln die fruktifizirenden Wedel stärker hervortreten. Vom hellsten, glasartig durchsichtigen Grün zum tiefsten Blauschwarz schillern die spitzenartig ausgezackten Wedel, ein Miniaturbild aus der Tropenwelt, und in der gleichen Species auf den Sandwichinseln vorhanden.

Waldkräuter. Sonst ist der Wald arm an Kräutern. Die erste Erwähnung verdient die seltsame, einem klebrigen Labkraut und zugleich einer kleinen Bryonia ähnliche, aber zu den Dolden gehörige Drusa oppositifolia, eine an ferne, antarktisch-andinische Formen anklingende Pflanze. — Dann der leuchtend gelbe, hohe Ranunkel mit gewaltigem, schwarzgeflecktem Blatt (R. cortusaefolius). Geranium anemonefolium, der chloraartige, gelbe Ixanthus viscosus, die krappartige Phyllis Nobla, mehrere reizende weiße und kupferrote Luzulae, drei unserer europäischen gemeinen Veilchen, ein südeuropäisches Labkraut, der schöne milchweißblühende Senecio appendiculatus nebst anderen Gattungsgenossen mit roten Strahlenblüten, dabei der auch in den Blättern durchaus blutrote S. cruentus and am Waldrande Trichonema grandiscapum mögen sonst die hauptsächlichsten sein. Ein seltener Schmuck der Mercedeswälder ob Laguna ist das einer ostasiatischen Boehmeria ähnliche strauchige Bäumchen Gesnoninia arborea mit nesselartigen Blättern. Am Waldsaum, aber bereits im vollen Licht, ist die Flora mannigfaltig. Die schöne, dracocephalumartige Cedronella canariensis, der stolze Thyrsus des Echium virescens, einige Orchideen, namentlich der breitblättrige, immer im Waldschatten grünblühende Peristylus cordatus, der auch

im atlantischen Südeuropa vorkommt, die hohe strauchige Callianassa canariensis, mit rotgelben, dem Fingerhut verwandten zweilappigen Blüten in langer szepterförmiger Traube sind hier zu nennen:

Der Pinar. Plötzlich verändert sich die Physiognomie der Landschaft, wenn wir die auf Tenerife, Palma und Canaria stark entwickelten Pinares erreichen. Das sind die Bestände von Pinus canariensis, welche von 1100 m. an vorzugsweise die trockenen, dem Wind und der Sonne exponirten Böschungen bewohnen und das reine Basaltgetrümmer ohne Beimischung von Lehm zu bevorzugen scheinen. Nach oben dominirt der Pinar in den Höhen, in welchen die Lorbeerformen zurückbleiben, er scheut die winterlichen Schneefälle nicht und erklimmt einzeln selbst den Kranz der Cañadas am Teyde über 2000 m.

Wie in Europa im Bereich der harzigen Föhrennadeln die Vegetationsformation schroff wechselt, so auch in den Canaren. Die canarische Fichte selbst, der Tea der Spanier, weicht durch den conischen, bis zur Erde reich beasteten Wuchs und durch die langen, haarförmigen, blauen, eine ungemeine Menge von Nadelbüscheln enthaltenden, Endbüschel habituell von allen europäischen Pinusarten weit ab und gleicht den Arten Mexikos und Guatemalas. Die 15 cm. langen, zu 3 stehenden Nadeln fallen an den alten Stämmen oft in reizendem Bogen zurück, was dem Baum fast den Anblick eines Trauerbaumes giebt. An den langen Zapfen mit stumpfen Apophysen gliedern sich die untersten Schuppen ganz so ab, wie die unserer Pinie. An vielen Stämmen zeigen sich unten zahlreiche Ausschläge junger, mit einfachen Primordialblättern bedeckter Triebe, den Sämlingen ganz ähnlich. Im Ganzen macht der Pinar einen imposanten, hochgewaltigen Eindruck: wenn die schlanken Stämme im Winde rauschen, wenn sie sich dunkel abheben von der winterlichen Schneeregion des Teyde, so ist das Bild zugleich ein alpines und ein durch ungewohnte Größe des Pflanzenwuchses fremdartiges von unvergleichlicher Stimmung, das ähnlich wohl nur in den Anden Mexikos wiederkehrt. Die ältesten Pinus werden sehr groß: ich fand den Pino del Paso auf Tenerife, keinen der dicksten, in 2 m. Höhe, 3,1 m. im Umfang; auf Palma haben einige uralte Pinos fast den doppelten Umfang. Im Pinar ertönt nicht das muntere, flötende Geplauder des canarischen Finks und das tiefe Gurgeln der 2 Waldtaubenarten des Lorbeerwaldes (Columba laurivora und C. Bollei); es ist still, nur der Wind lässt sich in den sausenden Zweigen hören.

Büsche des Pinar. Doch fesselt sofort das prachtvolle Unterholz aus 2 Cistus- und mehreren Ginsterarten. Der Juagarzo: Cistus monspeliensis, weiß, und die Jara: Cistus vaginatus, eine mannshohe Art mit großen, rosenroten Blumen, mischen sich zu einer harzduftenden Macchia am Fuß der Nadelbäume, schon im April in voller Blüte stehend. Wie bei uns, so steht auch der rote Cytinus auf den Wurzeln der Sträucher. Daphne Gnidium und Asphodelus ramosus sind häufig.

Nothochlaena Marantae in einer vielfiedrigen, bis halbmeterhohen Form ist ebenfalls dem Nadelboden hold; besonders gegen die Höhe zu. Die Codezos: 2 Adenoçarpus (foliolosus mehr in der untern Region und viscosus in der Hochregion Bestand bildend), sparrige Sträucher, mit ebenfalls harzduftenden goldenen Blütentrauben geschmückt. An Kräutern ist besonders Helianthemum guttatum W.-Europas auffallend häufig, und nur an einzelnen Stellen der Insel treten Buschwälder von Erica scoparia, Tejo (wörtlich Taxus) auf. Wenn auch der Pinuswald durch die Menschen stark gelichtet ist, so sind doch ob Icod auf Tenerife, auf Palma und Gr. Canaria noch schöne Bestände, und der Baum keimt leicht und tausendfach im Schatten der alten Stämme. Es ist weit mehr die Sterilität des immer ausschließlicher aus glasigem Bimstein bestehenden Bodens, als das Klima, welches dem Pinal und der Vegetation überhaupt am Pic von Tenerife eine Grenze setzt, indes auf den übrigen Inseln eine Abnahme der Vegetation nach der Höhe kaum gespürt wird.

Cedro. Eine historische Baumart, Juniperus Cedrus, ein mächtiger Hochstamm, ist heute soviel als ausgerottet. Schon die canarische Urbevölkerung bediente sich mit Vorliebe seines Holzes. Er fand sich einzeln an der obern Grenze des Pinal auf dürrem Boden. Ein berühmter Stamm, von dem Bourgeau 1858 Zweige sammelte, stand in einer Scharte der Cañada bei 2100 m. ob Icod el Alto; leider fand ich ihn daselbst nicht mehr vor. Der Cedro soll an andern Stellen der Cañada noch vorkommen: immerhin ist er eine Seltenheit ersten Ranges geworden. Bolle hat mehrere große Cedros auf der Cumbre von Palma, unfern des Pico del Muchacho angetroffen, die wohl noch da sein werden.

C. Oberste Region.

Retama. Tenerife allein hat einen subalpinen Gürtel, eine Zone von Sträuchern über dem Walde. Es ist das berufene Spartium supranubium, Spartocytisus nubigenus Webb, der fast blattlose Ginster der Cañadas, die Retama blanca. — Am obern Rande der Pinales treten noch Gebüsche des Escobon, des weißen Cytisus prolifer auf; sobald aber die Höhe erreicht wird, welche die obere Grenze des Wolkengürtels, und damit den Eintritt in die durchaus trockne und vermöge der Höhe mit versengender Gewalt insolirte Gipfelregion bezeichnet, so ist jenes, von Linné's Sohn bezeichnend supranubium genannte Gewächs das einzige, welches die unglaublich seltsame Physiognomie dieser Einöden bestimmt. Unendliche Halden von weißlichem Bimstein, dann der felsige Ringwall des Erhebungskraters, der sich meilenweit um den Kegel herumzieht, in dessen Innerm die ringförmige, stundenbreite Ebene der Cañada, einer Kraterverticfung, die durch Ausbrüche des letzten Vulkankegels ganz mit Bimstein angefüllt ist; all das unter sengender Sonne, unter einem

schwärzlichblauen Himmel, und all das übersäet, bis in eine Höhe von 2800 m. hinan, an den Fuß des Kegels selbst, mit tausenden und tausenden 3 m. hoher, dichter, halbkugliger, dem Boden anliegender Sträucher, von schwärzlicher Farbe, die an der Basis sich in unendlich viele dunkelgrüne, federspuldicke Zweige teilen. Im Mai erscheinen mit den kleinen Blättchen die weißen und rötlichen Blüten, welche denen von Retama monosperma gleichen, indes die aufgeblasene, mit einem Knall aufspringende Hülse an Cytisus erinnert. Schon im Juli sind Blüten, Blätter und Früchte gänzlich verschwunden. Nichts ist auffallender, als die insulare Verteilung dieser so stattlichen und wohl ausgebildeten Gewächse, die wenig von dem Zerzausten und Verbogenen unseres Krummholzes haben, und zwischen denen das nackteste, schärfste Bimsteingeröll sich ausdehnt. Sieht man genauer zu, so findet man nicht selten Sämlinge der Retama blanca, die bei 3 cm. Höhe schon eine sehr tiefe Pfahlwurzel in den Gruß hinab getrieben haben. Das Gewächs ruht offenbar gänzlich während des größten Teiles des Jahres unter der Herrschaft absoluter Trockenheit und vollbringt während der kurzen Niederschläge des Frühlings seine Vegetationszeit. Noch Anfang April fand ich es vollkommen leblos, so ausgetrocknet, dass ein Zündhölzchen genügte, einen ganzen Busch plötzlich auflodern zu lassen.

Subalpine Stauden. Nur ganz sparsam sind in der Hochregion Tenerifes andere Pflanzen zu finden. Zwischen den Retamas fand ich die kleine graue Micromeria julianoides, unser Erodium cicutarium und unsere Aira caryophyllea; in den Felsen der Cañada sind als Seltenheiten eine großköpfige Serratula, einige Scabiosen und Dolden (Pimpinella), ein Senecio, eine Nepeta, eine Festuca, ein Echium, eine Plantago nachgewiesen, Formen, die sich vorwiegend an die Mittelmeerflora anschließen; Sorbus aria, Cerastium arvense und eine Rose mahnen an das mittlere Europa. Am obersten Piton bei 3000 m. erfreut noch die graue Viola cheiranthifolia und die eben so graue Silene nocteolens das Auge. — Von einer Alpenflora ist so wenig die Rede, als sonst auf vulkanischen, isolirten Gipfeln. Einzig Arabis albida, eine Hochgebirgspflanze der südlichsten Gebirge der Mittelmeerzone vom Orient bis zum Atlas kann einen Anklang an die fehlende alpine Flora darstellen. Auf der Cumbre Palmas sind dieselbe Arabis, die bei uns als Ackerunkraut gemeine Alchemilla arvensis, Cerastium arvense und eine prachtvolle Viola (palmensis Webb) die obersten Pflanzen, letztere durch nahe Beziehungen mit der Viola lutea und heterophylla der Alpen allerdings eine alpine Spur. Eine Saxifraga, wie die Kämme Madeiras, besitzen die Canaren nicht, selbst nicht mehr ein Sedum, deren doch noch Madeira drei eigentümliche aufweist.

Vegetation der östlichen Inseln. Das ist in den Hauptzügen die Physiognomie der Vegetation der Canaren, soweit es sich um die 5 westlichen

Inseln handelt. Auf Lanzerote und Fuertaventura ist die Wald- und Farnflora kaum noch in Spuren an einzelnen höhern und feuchtern Punkten in Myrica Faya und Gymnosporia cassinoides angedeutet; dagegen herrscht fast ausschließlich die Strandflora der Halophyten, des Mesebryanthemum, der Lactuca spinosa, der Tamarisken und der Steppenstauden des nahen Marocco. Und dennoch ist der Endemismus beträchtlich. Ein wunderbares, am nächsten mit Leontopodium verwandtes Gnaphalium (Webbii Schulz.), 3 Odontospermum, silberhaarige, mit Buphthalmum verwandte Compositensträucher, die zierliche Parolinia, ein Cruciferensträuchlein mit hornartig verlängerten Klappen, eine besondere, prachtvolle Statice (puberula), eine besondere Reseda bezeugen ihn.

Höhenregionen. Wollen wir nach der an andern Gebirgen geübten Methode besondere Höhenregionen in den Canaren unterscheiden, so sind es die schon von Webb und Berthelot bezeichneten drei, welche wirklich durchschlagende Bedeutung haben; entsprechend den drei Klimaten, welche sich übereinander legen:

1. **Strandregion.** Die Region unter der Wolke, am Strande bis zu 700 m., also bis dahin, wo die Passatwolke gewöhnlich zu schatten beginnt. Es ist die Region der afrikanischen Strand- und Steppenpflanzen, der meisten endemischen Strauchgewächse, und — in ihren feuchten Barrancorevieren — der Succulenten und der Dracaena.

Dominirend ist hier die Formation der Felsensträucher mit quirlig verästeltem, oft verdicktem Stamm und oft fleischigen Blattrosetten, aus denen einzeln die Infloresсenzen sich erheben, ferner die Formation der einfachen sitzenden oder gestielten Rosette, und erst in zweiter Linie die des immergrünen Strauchs aus der Myrten- und Lorbeerform, und der scheinbar blattlosen Plocamaform.

2. **Die Wolkenregion.** Sie begreift die Höhenlage von 700 bis 1600 m., wo in der Regel die Passatwolke lagert und ausgiebige Bewässerung und Beschattung sichert. Es ist die Region des atlantischen Lorbeerhains: hohe Waldbäume der Lorbeerform dominiren, gemischt mit der Erikenform und einigen größern Lianen. Vom tropischen Wald unterscheidet ihn namentlich das Fehlen der Epiphyten, zu welchen nur etwa in Davallia und Asplenium Hemionitis ein schwacher Anfang gemacht ist. Stammlose Farne in großer Zahl charakterisiren diesen Wald; die offenen Stellen zeigen Macchien der Lorbeer-, Eriken- und Farnform.

3. **Gipfelregion.** Die Region über den Wolken, welche allein auf Tenerife zu voller Geltung kommt.

Sie wird bezeichnet durch den allmählichen Eintritt in die wolkenfreie, trockene Höhenlage über dem Passat. Von 1700 bis 2800 m. treten noch Wolken auf und es erfolgen Niederschläge; höher am Kegel des Teyde

herrscht jedoch der Antipassat, und ein Wechsel starker, täglicher Insolation und nächtlicher Erkaltung bei sehr trockener Luft beginnt.

Die Schneefälle reichen vom Februar in den April in sehr unregelmäßiger Folge und kurzer Dauer bis herab zu 1600 m. und tiefer. In der obersten, immer steriler werdenden Region herrscht in der untern Lage der Tea Wald (Pinus canariensis). Vereinzelt steigt er bis 250 m. (Pino Santo bei La Guancha) hinab, und in den Barrancos auf Palma noch tiefer, im heißesten Süd-Canaria bis zur Meeresküste, freilich jetzt nur noch in Form vereinzelter Bäume; er findet sich noch bei 2500 m. an den äußeren Flanken des Teydegebirges. Immerhin mag von 1600 bis zu 2000 m. sein eigentlicher Gürtel liegen. Den Pinar begleiten Sträucher: der Cistenform und der Cytisusform (Adenocarpus) angehörig. Über dem Pinar nimmt zuerst der Codezo (Adenocarpus viscosus), dann der Spartocytisus die Gehänge ein, letzterer überschreitet das Ringgebirge und den Llano der Cañadas und erstirbt erst am innern Teydekegel bei 2800 m.

II. Die Florenbestandteile der Canaren und ihre Heimat.

Wir gehen nun von der Betrachtung der Vegetation über zu derjenigen der Flora, von der Schilderung zur Untersuchung.

Statistik. Hartung hat 1860 (Azoren p. 53) die Gefäßpflanzen der Canaren nach der Phytographia von Webb und Berthelot (1836—1850) gezählt und 977 Arten erhalten.

D. Hooker (Hooker und Ball Tour in Marokko 409) schätzt sie 1878 auf 1000 Arten.

F. Sauer (Katalog Pl. Canar. 1880), welcher die von Webb, Cosson, und vorzüglich von C. Bolle seither publizirten neuen Funde mitzählt, kommt auf 1296 Arten und Varietäten, wobei er auch die von ihm selbst als zweifelhaft betrachteten Nummern mitzählt. Nach Entfernung der Var. und der Dubia bleiben 1226 Arten. Diese Zahl wird sich durch eine strenge Kritik ferner reduziren[1]), denn es ist eine später näher zu besprechende Besonderheit der Canarenflor, dass viele Genera in eine Mehrheit nahe verwandter Formen sich spalten, welche die Aufstellung sicherer Arten sehr erschweren.

Anderseits kommen mehrere Auslassungen[2]) und neue Funde, namentlich Masferrer's, Hillebrandt's u. a. hinzu[3]).

---

1) Delenda: Aspidium violascens (= molle Sw.) Link., Pteris caudata L. (= aquilina L.).

2) Tinaea secundiflora. Heinekenia peliorhyncha Webb. Aeonium arboreum (L.) Lowe 337. Aichryson subvillosum Lowe 332. Ai. glandulosum Ait. Lowe 334. Schizogyne glaberrima DC.

3) Oenothera rosea Ait. Sisymbrium Columnae Jacq. Fumaria agraria Lag. Oxalis cernua Thunb. Aeonium Masferreri Hill. Lobularia Pal-

Immerhin kann uns jene Zahl 1226 zum Ausgangspunkt dienen, sofern wir den Vorbehalt nicht vergessen, dass sie eine annähernde ist.

Eingeführte Arten. Vor allem muss nun die wirklich einheimische Flora von den im Lauf der Kultur eingeführten Bestandteilen gereinigt werden, wie dies schon HEER 1855 für Madeira (Fossil. Pflanzen von S. Jorge in Act. Soc. Helv.) gethan hat.

Nicht blos die direkt eingeführten Arten, sondern auch die Unkräuter der Getreidefelder, die Flora der Wege, der Wegränder, die Ruderal- und ein Teil der Strandflora, und die meist aus jährigen Gräsern und Leguminosen bestehende Frühlingsflora des einst und jetzt der Kultur unterworfenen Bodens überhaupt sind auszumerzen, wenn das ursprüngliche Bild der Canarenflor hervortreten soll.

Es muss, was erfahrungsgemäß in Süd-Europa und Nord-Afrika der Flora des bebauten Landes angehört, auch auf diesen Inseln als eingeführt gelten, um so mehr, als ihr ursprünglicher Boden, die Anhäufung vulkanischer Massen infolge seines eigentümlichen Aggregatzustandes von scharfem Gruß zu kantigen Brocken aller Größen jenen Pflanzen gar keine geeignete Stätte bot, ehe er von der Kultur in Behandlung genommen war, und als vorher auch die endemische Strauchvegetation das Areal beherrschte und nur durch deren Verdrängung für die Trivialpflanzen Süd-Europas Raum entstand.

Diese eingewanderte Flora im weitesten Sinn muss auf 420 geschätzt werden. Sie umfasst mehrere Gattungen, die mit einigen Arten auftreten, nehmlich:

7 Bromus, 3 Poa, 3 Avena, 4 Panicum, 6 Phalaris, wenigstens 5 Cyperus, 9 Allium, 4 Iris, 10 Euphorbia, 6 Rumex, 5 Chenopodium, 5 Plantago, 3 Lamium, 2 Verbena, 3 Linaria, 4 (5?) Solanum, 3 Crepis, 4 Senecio, 3 Filago, 3 Anthemis, 4 Valerianella, 6 Galium, 3 Torilis, 3 Ornithopus, 3 Scorpiurus, 6 Lathyrus, 10 Vicia, wenigstens 15 Trifolium, 2 Melilotus, 9 Medicago, 4 bis 5 Ononis, 8 Erodium, 4 Geranium, 3 Lavatera, 4 Malva, 2 Sida, 4 Linum, 2 Cerastium, 3 Lepigonum, 8 Silene, 2 Senebiera, 2 Lepidium, 2 Raphanus, 4 Sinapis, 3 Sisymbrium, 4 Fumaria, 2 Glaucium, 5 Papaver, 3 Adonis, 6 Ranunculus, 3 Delphinium.

Unter diesen Einführungen stammen weitaus die Mehrzahl aus Südeuropa. Die Vergesellschaftung der Unkräuter ist ungefähr dieselbe wie in Andalusien, Chrysanthemum coronarium, Anchusa italica, Gladiolus segetum, Papaver Rhoeas treten durch Masse im Getreide hervor. Doch sind auch manche Besonderheiten zu bemerken: Lamarckia aurea, Plantago Lagopus, Sisymbrium erysimoides,

---

mensis Webb. ex Bolle. Echium callithyrsum Webb. ex Bolle. Centranthus ruber L. Torilis heterophylla Guss. Scleranthus annuus L. Senecio mikanoides Otto! Solanum sodomaeum L.!

Biscutella auriculata, Lavatera silvestris, Ononis mitissima, reclinata und serrata, Linaria graeca sind auf den Canaren mit die häufigsten Unkräuter, während sie in Süd-Europa seltener sind.

Dann aber tritt ein tropischer Anteil von eingewanderten Arten auf in:

Eleusine indica, Panicum repens, P. paspalodes, P. colonum, Coix Lacryma, Leersia hexandra, Commelina agraria, Achyranthes argentea, Alternanthera achyrantha, Euxolus caudatus, Verbena bonariensis, Nicandra physaloides, Lycopersicum Humboldtii, Physalis peruviana, Nicotiana glauca, Solanum Pseudocapsicum, Datura Metel, Asclepias curaçavica, Bidens pilosa, Oenothera rosea, Cassia 3 sp., Sida carpinifolia, Lepidium virginicum, Senebiera didyma und Coronopus, Argemone mexicana.

Es sind dies bekanntlich Kosmopoliten, die so ziemlich überall, in Brasilien, in Peru wie in Westindien, und selbst am Kap um die Hafenplätze der Küstenstriche zu finden sind. Oxalis cernua, gemein in Südspanien und Marocco, stammt vom Kap, ebenso Amaryllis Belladonna, welche auf unerklärtem Wege eine sehr ausgiebige Verbreitung über die Canaren, Madeira, die Azoren erfahren hat, ohne dass über die Art und Weise der Einführung irgend etwas fest stände. Die ähnliche A. sarniensis wurde in Jersey durch Schiffbruch eingebürgert.

Prozentsatz der Endemen. Nach Abzug dieser eingewanderten Bestandteile bleiben wirklich einheimische Pflanzen 806 übrig, von welchen die Hälfte, nehmlich 414 Arten endemisch sind, und die andere Hälfte, 392, in identischer Form den Kontinenten angehört.

Dieses Verhältnis ist ein höchst beträchtliches, zumal wenn man die relative Nähe Afrikas in Betracht zieht. Wenn die Sandwichs-Inseln einen Endemismus von 74,6 Proz. zeigen (Engler, Entw.-Gesch. II, 126), so erstaunt uns das bei der ungeheuren Entfernung von den Kontinenten weniger; bei den Canaren ist ein Verhältnis von 50 Proz. ein unerwartetes, und nur das ebenso küstennahe Socotra mit ebenfalls 50 Proz. endemischen kommt ihnen gleich.

Es ist der Mühe wert, einmal sämtliche Endemen der Canaren genauer, als es bisher geschah, auf ihre Eigentümlichkeit, namentlich den Grad und die Art ihrer Affinität zu den kontinentalen Typen zu prüfen. Es wird uns dies der Lösung der Frage von dem Ursprung der Inselflora Arten näher führen.

Verbreitungsgebiet der Canarenflora. Schon jetzt muss erwähnt werden, dass die Endemen des canarischen Archipels nur einen, wenn auch den größten Teil eines größern Gebiets bilden, welches sämtliche vier Archipele umfasst, und dessen Ausläufer bis an die nächsten Küsten des afrikani-

schen und europäischen Kontinents, in einzelnen Fällen sogar ins Innere des Mittelmeerbeckens vordringen.

Die Canaren sind entschieden das Centrum dieser Flora: Madeira, die Azoren und die Cap Verden bilden die absteigende Reihe. Jene 414 Arten umfassen also nicht nur die Gewächse, welche lediglich auf einer der 7 Canaren sich finden, sondern auch jene, die von den Canaren aus über eines der genannten Nebengebiete sich erstrecken.

I. Der mediterrane Anteil der Canarenflor.

Aus den von Fritsch (ostatl. Inselgr. in Senckenberg. Inst. 1870) zusammengestellten Thatsachen erhellt, dass die Meermollusken der Canaren einen westfranzösischen, ihre Süßwassermollusken und Käferfauna einen südeuropäischen, und selbst die Meerfische eher einen mittelmeerischen als exotischen Charakter tragen. So auch die Flora, deren größerer Teil sich anschließt an das nächstliegende Florengebiet, welches als das orientalische und nordafrikanische Steppen- und Mediterrangebiet zu bezeichnen ist, aber kurzweg und bequem als Mediterrangebiet bezeichnet wird, und Grisebach's Mittelmeer-, sogut als Boissier's Orientflor umfasst; an den großen Bezirk also, der von Afghanistan und Scinde bis Marocco durchgeht und südlich seine Grenze in der Sahara und der Flora des tropischen Afrika findet.

Genau so, wie Indien seine Kontinentalflor über die Inselflur der Südsee bis zu den östlichsten Archipelen hin ausdehnt, und wie diese indische Flora nur südwärts in der australischen Flor ihre Grenze findet, so erstreckt sich die Mediterranflor im weitesten Sinn bis zu den atlantischen Archipelen.

Wir behandeln in diesem Abschnitt so gut den Teil der Inselflor, der aus identischen Arten der Mittelmeer- und Steppenflora besteht, als jenen, welchen zwar endemische, aber aus kontinentalen Typen abzuleitende Arten bilden.

1. Identische Arten.

Auf den Canaren ist gerade das südlichste Element der Steppenflor: also die Formen des Sahararandes, Nord-Ägyptens und Arabiens reichlich vertreten. Dahin:

Fimbristylis dichotoma, Tricholaena Teneriffae, Chloris villosa, Aristida coerulescens, Pennisetum cenchroides, Cyperus alopecuroides, Commelina canescens, Parietaria appendiculata, Suaeda vermiculata und viele andere Strauch-Chenopodeen, Plantago decumbens, Salvia aegyptiaca, Convolvulus Hystrix, Periploca laevigata, Sonchus spinosus, Hedypnois arenaria, Amberboa Lippii, Ifloga spicata, Glinus lotoides, Aizoon canariense, Citrullus Colocynthis, Herniaria fruticosa, Gymnocarpum decandrum, Poterium verrucosum, Lotus arabi-

cus, Trigonella hamosa, Ononis vaginalis, O. pendula Desf. etc. etc., Pistacia atlantica, Oligomeris subulata, Sisymbrium erysimoides, Mathiola parviflora, Adonis intermedia Webb.

Immerhin sind von den 1627 Species, die Ball für Marocco, das nächste Festland aufführte, nur 216 nach den Inseln gelangt.

Einem noch südlichern, entschieden subtropischen Typus gehören folgende Arten an, welche erst auf den Cap Verden, am Senegal oder in Ost-Afrika in gleicher Breite auftreten:

Marsilea diffusa, Andropogon foveolatus, Euphorbia Forskahlei, Scrophularia arguta, Heliotropium erosum, Acacia farnesiana (nur in Gomera bestandbildend).

Im Gegensatz zu diesen südlichen Pflanzen sind verschiedene mitteleuropäische zu nennen, welche in der Waldregion der Canaren auftreten, und von welchen mehrere L. v. Buch auf diesem Boden so fremdartig anmuteten, dass er glaubte, sie seien mit der Kastanie durch die Spanier eingeführt, während es doch nur solche Arten sind, die auch in den Gebirgen der Mittelmeerzone, selbst den südlichsten (Süd-Spanien, Portugal, zum Teil selbst Nord-Afrika) die Waldregion bewohnen. Dahin:

Pteris aquilina, Blechnum spicant, Athyrium filix femina, Aspidium aculeatum, Cystopteris fragilis, Polypodium vulgare, das noch die waldlosen Cap Verden bewohnende Brachypodium silvaticum (Gomera), Calamintha Nepeta und officinalis, Origanum vulgare, 3 Menthae, Erythraea Centaurium, Pyrus Aria, Rosa canina, Fragaria vesca, Epilobium angustifolium (Bolle), Carex paniculata, Cerastium arvense, Moehringia pentandra, Viola silvestris und odorata, Aquilegia vulgaris, Agrimonia Eupatorium.

Entsprechend der extremen westlichen Lage derselben gehören viele ihrer Pflanzen nicht dem Innern, sondern dem Westrand des Kontinents an. Sofern sie in nördlichern Breiten: im atlantischen Littoral Frankreichs, Spaniens und des nördlichen Portugal ihr Centrum haben, nannte Forbes diese Gruppe die asturische; es gehören aber auch mehrere Arten der südlichsten Punkte Europas und Nordafrikas in diese westliche Reihe. Die bezeichnendste dieser Arten: Dabeocia polifolia bleibt auf den Azoren, und das Genus Sibthorpia in Madeira zurück; dagegen erreichen die Canaren:

Rubia peregrina, Scrophularia Scorodonia, beide Hymenophyllum, Trichomanes radicans, Asplenium Adiantum nigrum v. acutum Bory, Peristylus cordatus, Tinaea secundiflora, Urginea hesperica, Wahlenbergia lobelioides, Succovia balearica, Nothochlaena lanuginosa.

Von den südlicheren Westformen sind es:

Nothoceras canariensis, Zygophyllum Fontanesii, Ononis picta, O. angustissima und O. laxiflora, Lathyrus tingitanus, Senecio coronopifolius, Picridium tingitanum, Phagnalon purpurascens, Aizoon hispanicum, Umbilicus hispidus.

2. Endemische, mit mediterranen verwandte Arten.

Der Endemismus beginnt mit einer Reihe von Formen, welche von Arten des Festlandes nicht specifisch verschieden, sondern lediglich als insulare Varietäten erscheinen, welche also auch in obiger Zahl von 414 Arten nicht mitgezählt sind. Dahin:

Delphinium Consolida v. pubescens Webb, Fumaria agraria Lag. v. laeta Lowe, Reseda luteola v. australis Webb, außer den Canaren noch in Andalusien gefunden, Viola odorata v. maderensis (Lowe), Vicia sativa v. conspicua (Lowe), Hedera Helix v. canariensis Webb, auf den Canaren, Madera, den Azoren und nach Götze in Portugal, stets terrestrisch und durch fleischigere, breitere Blätter mit stumpfern Lappen ausgezeichnet; Gnaphalium luteo-album v. rubellum Bolle, Crepis foetida v. gomeraea Bolle, Olea europaea v. maderensis Lowe, Myosotis silvatica v. oblonga Link, Mentha silvestris v. Teydea Bolle, Chenopodium murale v. laterale (Moq.), Euphorbia terracina v. panacea (Webb), Parietaria appendiculata Webb v. Vulcani (Webb) und v. lanuginosa (Webb ex Wedell), Rumex tingitanus v. maderensis Lowe ex Ball, Arisarum vulgare v. subexsertum (Webb), auch in Marocco. Arum italicum v. canariense (Webb) ex Engler, Orchis patens Desf. v. canariensis (Linde), Romulea Columnae v. grandiscapa J. Gay ex Ball, Asparagus albus v. Pastorianus Webb ex Ball., Trisetum neglectum R. S. v. canariense (Parl.), Avena fatua v. uniflora (Parl.), Nothochlaena Marantae v. canariensis L. v. Buch (lamina elongata, segmentis numerosis) und wohl auch Typha macranthelia Webb als Var. der angustifolia ex Ball.

Die zu entschiedenen Arten ausgebildeten Endemen lehnen sich nun ihrer Mehrzahl nach an Pflanzen der Mediterranzone im weitern Sinn an, woher ja auch den Inseln der Hauptmasse ihres kontinentalen Pflanzenanteils zukam.

Von vielen dieser insularen Arten mediterraner Verwandtschaft ist es nicht möglich, viel anderes zu sagen, als dass sie eben den kontinentalen Typus variiren: ein einheitlicher Zug in der Abweichung ist bei diesen Arten nicht nachzuweisen. Es sind folgende:

Aspidium elongatum Ait. Mad. Can. C. Verd. (Schmidt 131). Vom Typus des Filix mas (?) und von Hooker fil. sogar mit ihm vereinigt.

Lolium gracile Parl. Can. C. Verd. (Schmidt 152). An L. perenne L. sich anlehnend.

Dactylis Smithii Link. Can., sehr eigentümlich, Typus von D. maritima.

Agrostis canariensis Parl. Can. Nahe zu A. alba L.

Luzula canariensis Poir. Can. N.-W.-Tenerife. Habituell mit L. lactea Link der Pyren. Halbinsel übereinstimmend, in den Charakteren sehr verschieden.

L. purpurea Link Can. und Littoral v. Portugal. Zunächst mit purpureo-splendens Seub. der Azoren, mit albida des Kontinents weniger verwandt.

L. decolor Webb. Can. Mit L. Forsteri DC. des Kont. verwandt.

Tamus edulis Low. Mad. Can. Verw. mit T. communis L.

Romulea Hartungii (Parl.). Hartung Lanzerote 143. Verw. mit R. Linaresii (Parl.) Italiens.

Pancratium canariense Ker. Can. Verw. mit P. maritimum L.

Dracunculus canariensis Knth. Can. Verw. mit D. vulgaris.

Forskålea angustifolia Retz. Die gemeinste der Canarischen Endemen der untersten Region, verwandt mit mehreren ebenfalls endemischen Arten der Cap Verden und mit F. tenacissima des afrik.-arab. Wüstengebiets.

Traganum Moquinii Webb. Östl. Can. Verw. mit T. nudatum N.-Afrikas.

Chenolea canariensis Moq. Östl. Canaren und Mogador.

Beta Webbiana Moq. Can. patellaris Moq. Can. Madeira und bei Mogador und procumbens Chr. Sm. Can. C. Verd. Verw. mit B. vulgaris.

Plantago Webbii Barn. Alpenpflanze von Tenerife und Palma. Verw. mit P. Cynops.

Statice pectinata Ait. Can. und in zwei ganz ähnlichen Species (St. Braunii Bolle und Brunneri Webb) auf den C. Verden. St. Humboldtii Bolle Palma. St. papillata Ait. Graciosa, Alegranza und Fuertaventura.

Alle verwandt mit den kleinern europäischen Arten.

Jasminum Barrelieri Webb Can. Gelbblühende Art.

Orobanche Berthelotii Webb Can.

Phelipaea gratiosa Webb Can.

Linaria sagittata Poir. Can. und Mogador.

6 Spec. Scrophularia, alle an den westeuropäischen (asturischen) Typus der S. Scorodonia L. sich annähernd, der auch auf Madeira und den Bergen der Can. vorkommt.

Nepeta Teydeana Webb des Teydegebirgs.

Sideritis Gomeraea Bolle, eine nach dem Autor zur Sect. Empedoclea der Mediterranflor gehörenden Art.

Micromeria, eine noch nicht gehörig entwirrte reiche Formenreihe dieses mediterranen und mittelafrikanischen, in einzelnen Arten bis ins Kapland dringenden, Genus. Webb und Berthelot Phytogr. haben 17 Arten, die sich indessen auf 5 Haupttypen: M. terebinthinacea Webb, ganz kahl und mit spitzovalen Blättern, aus der Strandregion (dahin auch M. Forbesii Benth. der C. Verden); M. julianoides Webb, klein, wollig, vom Teydegebirg, M. lanata Benth. mit eingerollten, schmalen Blättern, M. varia Benth. mit flachen ovalen Blättern und die prachtvolle, abnorm großblättrige und langblütige M. helianthemifolia Berthelot von Gr. Canaria zurückführen dürften. — M. varia (Syn. M. thymoides Br.) kommt auch auf Madeira, einige weiter ähnliche in Marocco vor.

Thymus origanoides Webb auf Lanzerote, mit Th. vulgaris L. verwandt.

Lavandula abrotanoides L., nach Ball blos Var. der L. multifida L. des Mittelmeers, was mir unrichtig scheint. Auch bei Mogador.

L. pinnata L. Mad. Tenerife. Lanzerote und an den Rand Andalusiens vorgedrungen. L. Minutolii Bolle. Gr. Canaria, der vorigen ähnlich.

Salvia Bolleana Noë, verw. mit S. Broussonetii Benth., Maroccos, und der S. Aethiopis der Mediterranflor.

Lactuca Palmensis Bolle, verw. mit L. perennis L.

Crepis Lowei Schultz.

Andryala pinnatifida Ait., eine häufige, vielförmige Felsenpflanze der Canaren. Ähnliche Arten auf Madeira, die größte: A. mogadorensis Cosson auf der Tauben-insel bei Mogador.

Carduus clavulatus Link und der ihm sehr nahe stehende baeocephalus Webb. von Gr. Canaria.

Serratula canariensis Schultz, eine singuläre Prachtform des Teyde, an die Rhaponticum der S.-Alpen erinnernd, auch an Rh. acaule DC. N.-Afrikas sich anlehnend.

Centaurea Bollei Schultz, mit C. (Amberboa) Lippii N.-Afrikas verw.

C. arguta Nees vom Teyde. C. canariensis Brous. C. Webbiana Schultz.

Atractylis Preauxii Schultz. Gr. Canaria mit A. cancellata verwandt.

Senecio flaccidus Bolle., rhombifolius Bolle und Teneriffae Schultz sind einjährige an S. vulgaris L. sich anlehnende Formen.

Gnaphalium Webbii Schultz. Einjährige, in Bekleidung und Hüllblättern an G. Leontopodium habituell mahnende Art Lanzerotes.

Ifloga obovata Bolle, verw. mit J. spicata N.-Afrikas.

Artemisia canariensis Less. Vertreterin von A. arborescens der Mittelmeerzone. Die ähnliche A. Gorgonum Webb auf den Cap Verden.

Pulicaria canariensis Bolle, eine niedere, kaum strauchige, großblumige Art von Fuertaventura.

Phagnalon umbelliforme Schultz Can. Zwei ähnliche endemische Arten auf den Cap Verden. Verw. mit Ph. rupestre.

Drei Spec. Pterocephalus des Teydegebirges.

Sambucus palmensis Link. v. Palma, angepflanzt auch auf Tenerife, verwandt mit S. maderensis Lowe und S. nigra L.

Es folgt eine Gruppe von Dolden, deren Affinitäten mit kontinentalen Arten im Ganzen bedeutend sind, wenn sie auch zum Teil zu neuen Genera erhoben wurden:

Astydamia canariensis DC. Mad. Canar. Marocco. Von Link zu Laserpitium gebracht, von Linné wegen der habituellen Ähnlichkeit zu Crithmum gestellt. (C. latifolium L.)

Ruthea herbanica Bolle von Fuertaventura, vom Autor neben Kundmannia gestellt.

Cryptotaenia elegans Webb, eine Pflanze vom Ansehen einer Reutera, von Tenerife.

Tinguarra cervariaefolia Parl. und montana Webb, zu einer Section von Athamanta gehörig, wozu auch T. sicula Parl. N.-Afrikas kommt.

Todaroa aurea Parl. Tenerifes, eine zwischen Seseli, Selinum und Peucedanum schwankende Form.

Ferula Lanzerotensis Parl. (Hartung Lanzer. 145) zwischen F. communis und Barrelieri stehend.

F. Linkii Webb (aurea Link), eine ebenfalls mit Ferula communis verwandte Form.

Foeniculum tortuosum Benth., eine kleine Dolde N.W.-Tenerifes, von Cosson zu Seseli, von Webb zu Ferula gezogen.

Zwei Pimpinella vom Teydegebirge und P. Anagodendron von N.O.-Tenerife.

Rhamnus glandulosa Ait. Waldbaum der Canaren und Madeiras, immergrün, mit Alaternus der Mittelmeerregion etwas verwandt. Auf den Azoren ist Rh. latifolia Ait. laubabwerfend und am nächsten mit R. alpina Südeuropas verwandt.

Vicia chaetocalyx Webb, cirrhosa Chr. Sm. und filicaulis Webb, beide letztere fast blattlose Formen, die einzigen Beispiele einer insularen Verkümmerung kontinentaler Typen auf den Canaren.

Dorycnium eriophthalmum Webb. Prachtpflanze, nur sich selbst gleich.

Lotus sessilifolius DC. u. A., mehrere, noch nicht sicher entwirrte Formen.

Retama 3 spec., alle mit R. monosperma Boiss. N.-Afrikas nahe, zwei davon vielleicht zu sehr verwandt.

Cytisus filipes Webb, eine Art vom Habitus einer Retama von Palma. C. albidus DC., canarische Art unbekannten Standorts, von Ball. im Marocc. Atlas gefunden.

C. proliferus L., verbreitet auf den westlichen Canaren.

C. stenopetalus (Webb), Palma und Cap Verden, dem C. Laburnum näher als den Genisten (Teline) verwandt, zu denen ihn Webb zog.

5 Spec. Genista (Teline Webb) mit den kleinblättrigen mediterr. Arten verwandt.

Adenocarpus foliolosus Ait. und viscosus Webb, durch sehr kleine Blätter und verlängerte Inflorescenzen von den südeuropäischen verschieden.

Anagyris latifolia Webb, verwandt mit A. foetida und nach Ball in Marocco durch Mittelformen in sie übergehend.

Prunus lusitanica L., verwandt mit P. Laurocerasus. Auf W.-Tenerife in ganzen Waldungen, in Madeira früher wild, jetzt fast ausgerottet (Lowe 237), auf den Azoren (S. Miguel) wild nach Drouet 85, am W.-Rand des Kontinents in Portugal.

Umbilicus Haylandianus Webb, eine von den vier übrigen kontinentalen Umbilicus der Canaren stark abweichende Form der Cumbre von Palma.

Herniaria Hartungii Parl. (Hartung Lanzer. 150). N.-Fuertaventura.

Polycarpon succulentum Webb. Östl. Can.

Polycarpaea, 6 endem. Species, die sich an die ca. 25 Arten der afrikanisch-asiatischen Wüstenflora anlehnen. Davon findet sich P. nivea Webb auch in Marocco und den C. Verden, P. aristata Chr. Sm. auf dem Teydegebirge; die gemeinste ist P. Teneriffae Juss.

Silene nocteolens Webb des Teyde, zu der Nutantes-Gruppe gehörig.

Viola cheiranthifolia Humb. Bonpl., aus der Gipfelregion des Teyde, zu tricolor L. in naher Beziehung stehend.

V. palmensis Webb, die schönste Alpenpflanze der Canaren, von Palma, mit V. lutea Sm. der Alpen verwandt, in Madeira durch V. paradoxa Lowe vertreten, die dieser mit V. calcarata L. der Alpen vergleicht.

Reseda scoparia Brouss. und crystallina Webb, letztere auf den östlichen Canaren.

Crambe strigosa Hérit. Barrancopflanze von Tenerife, mit Cr. hispanica L. wenig verwandt.

Drei Arten von Lobularia, an L. maritima (L.) und L. libyca (Br.) N.-Afrikas sich anschließend. L. intermedia Webb ist canarisch und Cap Verdisch, L. Brunonis Webb und Palmensis Webb teste Bolle sind seltnere Vorkommnisse.

Erucastrum canariense Webb. Can. und von mir in Marocco (Casablanca) gefunden.

Cheiranthus (Dichroanthus Webb) mutabilis Hérit. Mad., Can. Ch. Cumbrae Link und Ch. cinereus (Poir.), beide letztere am Teydegebirge.

Parolinia ornata Webb, ein durch zolllange Hörner der Klappen ganz singulär gebildeter und dadurch an Diceratella Boiss. Persiens erinnernder, aber sonst mit Cheiranthus entschieden verwandter Zwergstrauch Gr.-Canarias und Lanzerotes, von Hartung Lanz. 145 unrichtig Notoceras canariensis Br. genannt, im Herb. Helv. aufbewahrt.

Androsaemum grandifolium Chois., gemeinster Waldstrauch der Az., Mad. und Can., verwandt mit A. officinale Europas.

Hypericum coadunatum Sm. Can. Nahe verwandt mit H. Caprifolium Boiss. Spaniens und Maroccos (Ball.).

H. reflexum L. eine ziemlich isolirte Art, aber doch europäischer Facies.

Lavatera (Navaea Webb) phoenicea und (Saviñona Webb) acerifolia, zwei seltene Felsensträucher Tenerifes, mit den südeurop. Formen nicht nahe verwandt.

Ruta (Desmophyllum Webb) pinnata L., durch gefiedertes Blatt und nicht aufspringende Kapsel von den europäischen Arten abweichend.

R. Oreojasme Webb, Gr.-Canaria, an R. bracteosa DC. sich anschließend.

Ranunculus cortusaefolius Willd. Can., Mad., Az., mit R. creticus L. nahe verwandt.

Wir betrachten nun die Formen, welche in einer ganz bestimmten Richtung von ihren kontinentalen Verwandten abweichen: welche die spezifisch atlantisch-insulare Facies zeigen. Dieser gemeinsame Zug, der sich über Gruppen der verschiedensten Familien erstreckt, besteht vor allem in einer gesteigerten Entwicklung. Kräuter haben auf den Canaren analoge endemische Vertreter, deren Dimensionen größer sind, die sich mächtiger entfalten. Vornehmlich aber berührt diese höhere Entwicklung den Stamm. Formen, die im Mittelmeergebiet krautartige Stauden sind, haben auf den Inseln analoge Formen mit wahrem, meist gabeltheiligem oder wirteligem Holzstamm, der in der Regel geringelt und mit Blattnarben bezeichnet ist; und Formen, welche bereits auf dem Kontinent Sträucher sind, vergrößern sich hier zu Bäumen. Die volle Eigentümlichkeit der canarischen Facies stellt sich jedoch erst dann dar, wenn dicke, fleischige Zweige an ihren Enden echte Blattrosetten oder doch sehr genäherte, gebüschelte Blätter tragen und wenn auch die Inflorescenzen zwar vereinzelt, aber um so reicher verästelt und um so reichblütiger auftreten.

Weisen wir diese Stufenfolge im Einzelnen nach:

Vergrößerte Kräuter- und Staudenformen.

Ceterach aureum Cav., erweiterte Form des C. officinarum, palearum cellulis striatis. Can. Die Form Mad. nimmt eine Mittelstellung ein.

Asplenium anceps Sol. Weit stärker als A. Trichomanes, von MILDE mit Unrecht mit ihm vereinigt, durch die Struktur der Spindel verschieden. Az., Mad., Can.

Aspidium elongatum Ait. Mad., Can., C. Verd. (SCHMIDT 131). Vom Typus des Filix mas und von HOOKER fil. sogar mit ihm vereinigt.

Scilla drei nahe verwandte Arten: haemorrhoidalis Webb, Can. und Mogador. Sc. iridifolia Webb und Sc. Berthelotii Webb, letztere, obschon den C. Verden fehlend, von MANN auf den Cameroons in W.-Afrika gefunden. Alle größer, breitblättriger als die europäischen Arten.

Ruscus (Semele Kunth) androgynus L. Riesenform des Genus, eine Waldliane der Lorbeerregion Mad., Can. und verwildert auf den Az., auf Gr.-Canaria in einer besonderen Var. (Gayae Webb). Von den kontinentalen Arten durch randständige Blütenknäuel verschieden. Am nächsten noch dem Ruscus racemosus, der jedoch nicht klettert und endständige Inflorescenzen hat.

Canarina Campanula L. Tenerife. Mächtig entwickelte Campanulacee: ein kahler, blaugrüner, großer Busch fleischig-krautiger Textur aus dickem rübenartigem Rhizom, mit mächtigen ziegelrothen Korollen und fleischig-werdender essbarer Fruchtkapsel.

Auf Mad. vertreten die beiden Musschia aurea DC. und Wollastoni Lowe die Familie: sparrige, sehr große Stauden, ausgezeichnet durch die transversale Dehiscenz der Kapsel. Auf den Az. (Flores) ist es die strauchige Campanula Vidalii Watson, auf den C. Verden die C. Jacobaea Chr. Sm. und ihre var. Bravensis Bolle.

Ixanthus viscosus Gris., eine große, an Chlora habituell sich anschließende Gentianee Tenerifes und Pálmas.

Vergrößerte Baum- und Strauchformen.

Phoenix Jubae! (Ph. dactylifera L. v. Jubae Webb Berth., Ph. canariensis hort.). Auf den sämtlichen westlichen Canaren in Menge, heute seltener ganz spontan, meist im Bereich der Kultur. Von Bolle in der Caldera de Palma an Felswänden wild mit Pinus canariensis, von mir ebenso im Barranco Carmen auf W.-Palma gesehen. Eine von der kontinentalen Ph. dactylifera durch rundliche halbtrockene Frucht, durch flabellare Verzweigung des ♀ Spadix und dessen bandförmig zusammengedrückten Stiel, durch das vielfiedrige Blatt mit lineal-lanzettlichen, sich fast berührenden, flachen Fiedern und besonders durch mächtige Entwicklung der Krone, größere und breitere Blätter, verschieden. Fehlt auf den Cap Verden und Madeira.

Juniperus Cedrus Webb. Nur auf den größten Gebirgshöhen der Canaren (Teydegebirge auf Tenerife, Tirajana auf Gr.-Canaria, Randgebirge der Caldera auf Palma; auf Gomera wahrscheinlich erloschen. Eine gewaltig entwickelte Baumform aus der Oxycedrus-Gruppe, nach Parl. Prodr. 478 nicht auf Madeira, dessen Cedro nach diesem Autor und nach Exemplaren im Herb. Boiss. zu J. Oxycedrus gehört (?). Auf den Azoren durch J. brevifolia Ant. vertreten.

Laurus canariensis Webb. Hochstämmige Form, zunächst verwandt mit L. nobilis L. und nach Heer mit dem tertiären L. princeps. Von den Azoren (Persea azorica Seub.) über Madeira zu den westlichen Canaren und nach Saporta in der Tertiärzeit bis ins südliche Frankreich verbreitet; in der canar. Waldregion häufig.

Arbutus canariensis Veill. Riesenform des südeuropäischen Andrachne-Typus, von Tenerife. Die stark drüsige paniculate Inflorescenz fängt Insekten in Menge.

Viburnum rugosum Pers. Sehr großer, an V. Tinus L. sich anschließender Waldstrauch der Can.

Die Azoren besitzen eine, noch näher mit V. Tinus verwandte Pflanze: V. lucidum Milt., während Madeira kein Viburnum hat.

Cistus (Rhodocistus Webb) vaginatus Ait. Die größte aller Cistusformen, im westcanar. Archipel sehr verbreitet.

Rubia angustifolia L. fil. Hochkletternde Waldpflanze Mad., Can., von Webb als Var. zu R. peregrina L. gezogen, aber durch starke Entwicklung und lineale Blattform sehr verschieden.

Lotus in reichem Formenkreise. (Siehe Masferrer recuerd. bot. Tenerife in Annales de Hist. nat. Españ. X. 161). Die hier in Frage kommende Gruppe ist die von Lowe II. 116 Pedrosia genannte: von Lotus sensu proprio durch fünftheiligen (nicht blos fünfzähnigen) Kelch und zweispaltigen Griffel verschieden, und auch im Wuchs größer, aber sehr kleinblättrig. Dahin L. glaucus Ait., Mad., während die canarische Form von Lowe als P. tenella (Tenerife) und P. leptophylla (Gr.-Canaria) getrennt wird. Auch C. Verd. — Dahin auch L. arenarius Brot. von Palma, S.-Spanien und N.-Afrika, zu welchem Masferrer den L. campylocladus Webb von Tenerife als Var. zieht.

Madeira hat noch fünf dieser Pedrosien, von denen P. macrantha Lowe die Az. erreicht; die C. Verden noch fünf Lotus, worunter der bekannte schwarze L. Jacobaeus L., der im Vaterlande fast immer gelb blüht.

Heinekenia Webb (Pedrosia Lowe e. p.). Lotus Masferr. e. p., ein von Lotus durch den Aufbau einer fadenförmig herabhängenden Felsenpflanze und die großen Clianthusartigen Blüten mit langgeschnäbelten Petalen und krugförmig erweiterten Staubfäden sehr verschieden. In zwei nahe verwandten Arten: H. peliorhyncha Webb und Hillebrandtii! (Lotus Berthelotii Masferr. v. subglabrata Hillebrandt) an zwei Felsenstandorten Tenerifes: Arica ob Guimar und La Florida ob Orotava gefunden. Habituell, nicht aber in den Charakteren, tritt von den Pedrosien der L. Loweanus Webb (Lowe 181) von Porto Santo der Heinekenia am nächsten.

Globularia salicifolia Lam. Mad., Can. Großer Strauch, an Gl. alypum sich anschließend, auf den C. Verden durch die ähnliche Gl. amygdalifolia Webb vertreten.

Poliodendron heterophyllum Webb, Mad., Can. Hohe Strauchform zwischen Teucrium und Sideritis. Doch Teucrium viel näher und kaum davon zu trennen.

Leucophaë Webb, eine an Sideritis sich eng anschließende, von Bentham als Section zu diesem Genus gezogene Gruppe von acht unter einander sehr verwandten canarischen Arten, durch strauchigen Wuchs und breite weißwollige Blätter habituell an Salvia und Phlomis mahnend. Zwei: L. massoniana Webb und canariensis Benth. auch auf Madeira.

Rubia fruticosa Ait. Strauchige Riesenform des Genus. Can.

Gesnouinia Gaudich., ein Genus zwischen Parietaria L. und Helxine Req., dessen eine Spec. arborea (L'Hérit.) Can. eine fast baumartige nesselblätterige Boehmeria nachahmt, mit langen roten Blütenknäueln. Nur als Seltenheit in der Waldregion Tenerifes. (Helxine Soleirolii [Spreng.] ist eine kleine Strauchform Sardiniens und Korsikas.)

Webb und Benth. phys. nennen noch eine zweite, kleinere Art von Südtenerife, filamentosa, die Weddell zu Gesnouinia zieht, die aber nach Benth. und Hooker zu Parietaria gehört.

Das Genus Tolpis hat auf den atlantischen Inseln ebenfalls das Maximum seiner Entwicklung erreicht. Die größte Form: T. nobilis Hochst. kommt auf den Azoren, eine strauchige T. fruticosa Willd. auf den Azoren und Madeira vor; auf den Canaren sind sechs Arten, wovon zwei subalpin auf Tenerife (T. Webbii Schultz C. und lagopoda Schultz C.), zwei dieser canarischen Arten und zwei weitere bewohnen Madeira, zwei (T. farinulosa Webb und glandulifera Bolle) die C. Verden.

Centaurea arborea Webb ist eine große Strauchform des überall sonst in der Dimension der Staude sich haltenden Genus von Palma.

Cneorum pulverulentum Vent. Can., erreicht einen mehr als sechs Centimeter dicken Holzstamm und Manneshöhe und unterscheidet sich noch durch den dicht pulverigen Überzug und die tiefgerunzelten Samen von dem kleinen C. tricoccum der Mittelmeerzone.

Sisymbrium millefolium Ait. Can. und eine nahestehende Art: S. Preauxii Webb der Gran Canaria sind halbstrauchige Formen vom Typus des S. Sophia.

Ich erwähne noch Sinapidendron (Lowe), ein, aus mehreren Arten bestehendes Genus, sehr nahe bei Brassica, aber fast strauchig, und auf Madeira und den C. Verden mit Überspringung der Canaren auftretend.

Rumex Lunaria L., eine zu mannshoher Strauchform ausgebildete Art des Typus von R. scutatus der südlichen Alpenthäler, gemein auf den Can.

Plantago arborescens Poir. Bis drei Fuß hohe Strauchform der Psylliumgruppe, Can., auf Madeira durch die ähnliche P. maderensis Lowe ersetzt.

Das Genus Odontospermum hat einen ähnlichen Entwicklungsgang ins Große verfolgt: die insularen Formen werden im Vergleich zu den krautigen mediterranen Arten strauchig, namentlich drei Arten der C. Verden, welche geradezu baumartig sind. Eine Art: odorum DC., ist canarisch, maderensisch und greift nach Marocco über; drei Arten sind canarisch: stenophyllum Schultz von Gr.-Canaria, intermedium Schultz von Lanzerote und das prachtvoll silberne sericeum Schultz von Fuertaventura. Letzteres ist ein wahrer Zwergbaum, der einen dichten Bestand auf dem Grat der Insel bildet (Bolle) und die in ihrer Art schönste Pflanze der Canarenflora darstellt.

Die atlantisch-insularen Strauchformen.

Prototyp dieser wunderbaren, nicht frondosen, sondern im Stamm und der gedrungenen Endknospe sich ausprägenden Form sind die Succulenten der Canaren, die auf so kleinem Raum in einer so erstaunlichen Reihe von Formen sich entfaltet haben, wie dies im ganzen Pflanzenreich kaum irgendwo sich wiederholt.

Es sind Pflanzen, welche im Blütenbau am nächsten an das Genus Sempervivum anklingen, aber entweder durch riesenhafte Entfaltung der Rosette, oder durch gewaltig entwickelte, sehr zusammengesetzte Inflorescenz, oder durch das Auftreten starker, wirtelig verzweigter, fleischiger Stämme sich habituell viel mehr den Crassulaceen des Kaplandes nähern. Die über ein halbes Hundert ansteigenden Arten sind in vier Genera: Monanthes Haw., Greenowia Webb, Aeonium Webb und Aichryson Webb verteilt worden, eine Trennung, die weniger durch einzelne bestimmte Merkmale, als durch die Verschiedenheit im Aufbau und das Bedürfnis nach Sichtung der großen Artenzahl sich rechtfertigt.

Monanthes Haw. (Petrophyes Webb) zeichnet sich aus durch kleinen, fast rasigen Wuchs und seitliche, niederliegende Inflorescenzen. Zu den fünf Arten Webb's hat C. Bolle noch fernere vier Arten gefügt, alle vom Typus des häufigsten M. polyphyllum Haw. Alle sind lediglich canarisch, und nur eine weitere Art ist in Marocco nachgewiesen (M. atlantica Haw.).

Die Riesenformen sind enthalten in den drei übrigen Genera: Greenowia mit 28—32-teiligem Kelch, ebensovielen Petalen, und mit Carpellen, die bis in die Mitte in die Kelchröhre eingesenkt sind. Diese Gruppe zählt drei, durch Bolle jedoch auf fünf vermehrte Species, von denen die aurea Webb eine kolossale Rosette und hohe, vielverästelte Rispe hat. Sie sind rein canarisch.

Aeonium, mit flachem, 6—12-zähnigem Kelch, dessen Typus das strauchige und stark verästelte A. canariense (L.) darstellt, hat 23 mehr oder weniger sichere und drei dubiose rein canarische Arten. Zu den von Sauer p. 21 zusammengebrachten ist noch A. arboreum L. und Masferreri Hillebr. in Annal. Soc. hist. nat. Españ. 4. Mai 1881 zu fügen. Dagegen ist nur eine Art von Madeira (A. glutinosum Ait.) und zwei Capverdische (A. Gorgoneum Schmidt und A. Webbii Ble.) bekannt. Angesichts der weit überwiegenden Menge von Aeonium-Arten, die ausschließlich canarisch sind, kann das einzige A. arboreum, welches von Lowe (III. 337) in den Canaren mehrfach wild gefunden ist, sich aber auch am westlichen Saum des Kontinents findet und an den südlichen Inseln des Mittelmeers hin mehr oder weniger spontan bis Sardinien, Sicilien und zum griechischen Archipel gedrungen ist, nur als Einwanderung vom atlantischen Centrum her aufgefasst werden. Aichryson, mit becherförmigem, 5—12-teiligem Kelch, und gewissermaßen den Übergang von Sempervivum zu Sedum bildend, mit den riesenhaftesten Rosetten und dem Typus A. tabulaeforme Haw. hat 15 Arten, von denen eine (A. glandulosum Ait.) auch maderensisch ist, während drei weitere nur auf Madeira, und eine: A. villosum Webb nur auf den Azoren vorkommt. Zu der von Sauer gegebenen Liste p. 20 ist noch tabulaeforme Haw. und glandulosum Ait. (Lowe 334) zu fügen.

Es gibt dies eine Gesamtzahl von 59 ziemlich sicheren und drei zweifelhaften atlantischen Semperviven, von welchen 52 sichere Arten auf

die Canaren und nur sieben weitere auf die anderen Archipele kommen: eine wahrhaft staunenswerte Differenzirung einer Grundform auf dem canarischen Inselgebiet, welches zusammen nicht dem Fünfteil der Schweiz gleichkommt.

Es kann gefragt werden, ob die Sempervivum-Formen der Canaren nicht eher der südafrikanischen Flora entstammen, als der Mediterranflora, da ja bekanntlich ähnliche Succulenten aus der Crassulaceenfamilie in S.-Afrika dominiren. Physiognomisch ist die Annäherung allerdings in hohem Grade vorhanden, aber systematisch lehnen sich doch die vier canarischen Genera nicht an die Umbilicus des Caplandes, sondern entschieden an die Sempervivum Südeuropas am nächsten an.

Nach den Succulenten, welche der Canarier mit dem generellen Namen Berodes bezeichnet (wobei er freilich auch die Kleinia mitbegreift) folgen sofort die »Tabaybas«, beides Worte, die ohne Zweifel der guanchischen Ursprache angehören: Die Euphorbien aus Boissier's Section Pachycladae.

Sie besteht aus nicht weniger als zehn atlantischen Arten, an welche sich eine mediterrane anschließt, und bietet somit eine ganz ähnliche Erscheinung dar, wie die Semperviva: einen eng geschlossenen, zahlreichen Formenkreis eines sehr originellen Typus.

Die Tabayben stellen sämtlich starke, vielfach und wiederholt verästelte Strauchbäumchen mit Blattrosetten oder doch dichten Blattbüscheln am Ende der dicken, nackten, narbigen Zweige dar. Die Blätter sind ganzrandig, blaugrün, die Inflorescenzen doldig oder rispig, die Rinde glatt, von Milchsaft derart angeschwollen, dass sie, verwundet, ihn in langdauerndem Ergusse von sich gibt. Die häufigste dieser Formen ist:

E. Regis Jubae Webb, allen Canaren, auch den östlichen eigen und ganze Abhänge ausschließlich bedeckend, bis sechs Meter hoch und schenkeldick, mit schmalen Blättern.

Ähnlich, aber breitblättriger ist die E. piscatoria Ait., welche Madeira eigen ist.

Noch höher wird E. mellifera Ait., ein wahrer Baum, mit bedeutend längeren und größeren Blättern. Sie ist in Madeira verbreitet und erreicht die in der Richtung von Madeira liegende N.-Spitze von Tenerife und Palma, wo sie bis zu einem Baum von neun Meter Höhe erwächst.

Auf den Azoren ist sie durch die sehr ähnliche E. stygiana Wats. vertreten.

An E. Regis Jubae schließt sich ferner E. Berthelotii Bolle, von Gomera, durch einen seltsam kurzen und dicken, geringelten Stamm auffallend und eine Pflanzenform der Kalahari nachahmend; ferner E. Tuckeyana Steud., die einzige, aber unermesslich häufige strauchige Wolfsmilch der Cap Verden, endlich E. dendroides L. der Mittelmeerküsten Nordafrikas und Südeuropas, welche freilich nur einen meterhohen Zwergstrauch darstellt, und unter den atlantischen Tabayben die Rolle spielt, wie Aeonium arboreum unter den atlantischen Semperviven: nämlich die eines aus dem atlantischen Centrum der Gruppe ins Mittelmeerbecken übergetretenen, zugleich etwas kleineren Seitenzweiges.

Es folgt die durch milden Milchsaft ausgezeichnete, kurzblätterige, einblütige E. balsamifera Ait., die Tabayba dulce, auf den heißen Abhängen der unteren Region der westlichen Canaren nur stellenweise, aber auch auf der Isla de Lobos (Bolle) auftretend.

Dann die E. atropurpurea Brouss. von S.-Tenerife, mit blutroter Blütenhülle und einer, an E. Esula erinnernden Inflorescenz und die nahe verwandte E. Bourgaeana Gay von ebenda. Endlich die auf Madeira häufige, auf den Canaren in einer

besonderen Varietät auftretende E. obtusifolia Poir., ein mittlerer Baum des Lorbeerwaldes.

Boissier (Prodr. IV. 2. 107) bemerkt mit Recht, dass alle diese Euphorbien im Blütenbau mit südeuropäischen Arten (Sect. Galarrhoei und Esula) verwandt sind, dass sie aber doch habituell sich zu weit entfernen und zu nahe unter sich verbunden sind, um sie nicht in eine besondere Sektion zusammenzufassen.

Echium tritt in Arten auf, die sich durch beträchtliche, strauch- bis zwergbaumartige Stammbildung, sehr große Rosetten und zum Teil enorme Inflorescenzen von den mediterranen Arten unterscheiden, die in den südspanischen E. pavoninum Boiss. und polycaulon Boiss. schwache Anfänge dieser Bildungen zeigen.

Am höchsten unter den »Taginastes« (dies der Guanchenname des Genus) ist E. giganteum L., Can. und allgemein auf den W. Inseln verbreitet, bis acht Fuß hoch, weißblühend.

Mittlere, wenig geteilte Sträucher mit prächtig violetten Blüten sind: E. aculeatum Poir. von Palma, selten auf Tenerife; E. Decaisnei Webb und callithyrsum Webb (ex Bolle) von Gr.-Canaria; E. bifrons DC. und E. virescens DC., canarisch, beide verwandt mit dem E. candicans L. von Madeira. E. Hierrense Coss. von Hierro. E. Auberianum Webb vom Teyde.

E. onosmaefolium Webb von Gr.-Canaria und das fleischfarbige E. strictum L. fil. nebst dessen var. lineolatum Jacq. sind schwache, aber stark verästelte Sträucher.

Endlich bilden E. Pininana Webb der Palma und E. simplex DC. einmal blühende und dann absterbende Rosetten auf niedrigem Stamm, aber von Riesengröße; letzteres bis acht Fuß hohe Inflorescenzen weißer Blüten; wohl die großartigste aller Borragineen, der »Arrebol« der Insulaner.

Madeira hat zwei sichere und zwei zweifelhafte strauchige Echien; jene sind: E. candicans L. und brachyanthum Horn.; diese E. fastuosum Jacq. (eine Hybride der Gärten?) und densiflorum DC.; die Cap Verden deren zwei: E. stenosiphon Webb und hypertropicum Webb.

Statice. Eine herrliche, nicht weniger als neun Arten zählende Gruppe, »Semprevivas de mar« von den Canariern genannt. Dicke Stämme vom Durchmesser des Handgelenks, mächtige Rosetten meist starrer Blätter und gewaltige, weit ausgebreitete Inflorescenzen zeichnen sie aus, doch ist der Anschluss an die europäischen Arten vermittelt durch St. (Limonium) ovalifolia Poir., die auch in Madeira und auf der I. d. Lobos der östlichen Canaren (Bolle!) wächst.

Die größten Formen sind: St. arborescens Brouss. von W.-Tenerife, St. macrophylla Brouss. Tenerife, St. frutescens Lemaire, St. Preauxii Webb Gr.-Canaria, St. Bourgeaei Webb, Lanzerote, St. macroptera Webb von Hierro und brassicaefolia Webb von Gomera, beide durch stark geflügelte Artikulationen der Inflorescenz ausgezeichnet.

St. imbricata Webb von Garachico und puberula Webb von Lanzerote, beide fein behaart, erstere durch tief fiederspaltiges Blatt gekennzeichnet, dessen Lappen sich dachziegelig decken.

Sonchus. Sect. Atalantha Don. An 14 sehr nahe verwandte Arten, alle strauchig oder mit dickem, niedrigem, erhärtendem Stamm,

zwei mit glattem holzigem Stamm, die baumartigen Cichoraceen Chiloës wiederholend.

Am größten ist S. arboreus L., der auf mehr als mannshohem, gabelteiligem, geringeltem, nacktem Stamm große Rosetten der gefiederten Blätter und mächtige, reich zerteilte Inflorescenzen wiegt. Er wird im botanischen Garten von Orotava gepflegt, und ist wild von Bolle auf der Montañeta de Taco, S.-Tenerife, gefunden. Besonders auffallend sind die niedrigen und fast stengellosen, aber mit gewaltiger Rosette und großen Blumen begabten S. Jacquini DC. und congestus Willd. Von den übrigen leben zwei: S. ustulatus Lowe und pinnatus Ait. auch auf Madeira, und ersterer scheint von daher nach den Canaren gelangt, wo er nur an der N.-Spitze Tenerifes wächst. S. acidus Schousb. wächst auch an der Küste bei Mogador. Drei weitere Arten bewohnen Madeira, eine (S. Daltoni Webb) die Cap Verden. Von kontinentalen Formen scheint allein der S. quercifolius Désf. von Tunis (Prodr. VII. 188) in diese Reihe zu gehören.

Callianassa canariensis Webb und C. Isabelliana Webb, zwei strauchige, ziemlich entfernt mit Digitalis verwandte Scrophularineen, die auf Madeira in Isoplexis Sceptrum (L.) eine analoge Formation finden.

Es sind straff aufrechte Stämme der W.-Canaren, kaum leicht verzweigt, die oben eine große lockere Rosette tragen, denen die bis meterlange Inflorescenz: eine Ähre orangegelber, langlippiger Digitalisblüten entragt: fast die Form der abessinischen Berglobelien (Rhynchopetalum Fresen.).

Carlina (Carlowitzia Mönch) salicifolia L., große Strauchform: nackter Stamm mit langen, am Ende der Zweige gebüschelten Blättern. Mad. und Can.

C. xeranthemoides L. des Teyde, verbindet die vorige mit den europäischen Carlinen.

Geranium anemonefolium L'Hérit., ein Pflanze der Lorbeerwaldungen Mad., Can., an ein sehr vergrößertes G. Robertianum mahnend, aber mit glattem, ganz kurzem Stamm, an dessen Spitze sich die Rosette lang gestielter, zart krautiger Blätter ausbreitet.

Endemen der Spartiumform.

Es ist noch eine kleine Gruppe von canarischen Endemen zu berücksichtigen, die nach einem ganz anderen Plan gebaut sind. Sie mahnen an die Retama- und Ephedra-Form, indem sie scheinbar blattlos, mit ganz schmalen, abfälligen, oder dünne Zweige nachahmenden Blättern versehen, ihren kontinentalen frondosen Verwandten habituell sehr fern stehen.

Typus dieser Form ist der Balo, die Plocama pendula, die wir in der Reihe der afrikanischen Formen betrachten werden. Dahin gehört aber auch der Balillo, ein Sonchus mit haarfein zerteiltem Fiederblatt, das lediglich auf die Nerven reducirt ist (S. leptocephalus Webb). Dahin Linaria scoparia Brouss., eine scheinbar blattlose Species der Can. und des Grünen Vorgebirges, dann die Winden der Section Rhodorrhiza

Webb, mit straff aufrechten, besenartigen Zweigen und sehr kleinen oder doch schmalen, angedrückten Blättern, eher an Spartium scoparium, als an ihre Verwandten: die aufrechten Convolvulus (Cantabrica etc.) der Mittelmeerzone erinnernd und blos capsula monosperma vix dehiscente von Euconvolvulus verschieden. Rh. scoparia Webb mit ihrer var. virgata (Chois) ist die verbreitetste Form, die Leña noël, das Aloëholz der Canarier, dessen Wurzel strotzt von ätherischem Öl des penetrantesten Rosenduftes; Rh. florida (L. f.) zeichnet sich durch Blütenpracht aus. Eine dritte Art ist R. fruticulosa Désc. (syn. Rh. glandulosa Webb), eine vierte Rh. Benehoavensis Bolle von Palma. Die von Letztgenanntem zuerst entdeckte Rh. Perraudierii Coss., mit breiteren Blättern und niedrig windendem Stengel und lilablauer Korolle vermittelt den Übergang zu den canarischen Winden des südafrikanischen Typus.

Auch der mir unbekannte Monotyp Dicheranthus plocamoides Webb wird physiognomisch hierher gehören, ein rutenförmiger Halbstrauch, den Bolle auf Gomera wieder auffand. Er ist verwandt mit Pteranthus Forsk. N.-Afrikas und Cyperns, und zu den Illecebreen gehörig.

Dann gehört zu den scheinbar blattlosen Formen die berühmte alpine Retama blanca des Teyde, aus dessen wolkenfreier Region von 2000 m und höher, der Spartocytisus (Webb) supranubius (L. f.), habituell durch Zweigformation und weiße Blüten mit Retama, in den Hülsen aber mit Cytisus nahe verwandt.

Ebenso auch Lotus spartioides Webb von Gr.-Canaria und der große trauerweidenartig hängende Asparagus scoparius Lowe v. plocamoides Bolle von ebenda. Mit dem kontinentalen Spartium scoparium, mit vier Retama und drei Ephedra bilden diese rutenförmigen Gewächse eine sehr markante Gruppe.

3. Alpine Florenbestandteile.

Endlich bleibt noch ein letztes Element der kontinentalen Canarenflora zu erwähnen: es ist das alpine. Von spezifisch arktischen Pflanzen ist keine Spur nach den Inseln gelangt: selbst die Azoren haben davon keine mehr aufzuweisen. Alpine Typen sind nur in Spuren vorhanden: auf den Azoren und Madeira eine Segge (Carex sagittifera Lowe, Guthnickiana Gay), welche wohl als große Varietät zu der C. macrostyla Lap. der alpinen Pyrenäen gehört, auf Madeira die Saxifraga maderensis, welche den südspanischen und maroccanischen Arten des Genus mit tief eingeschnittenen Blättern am nächsten steht, drei Sedum-Arten, aber ins Große entfaltet und ein, von Lowe mit V. calcarata L. verglichenes Veilchen (V. paradoxa Lowe). Die Canaren bieten Arabis albida, eine mit der subalpinen A. alpina nahe verwandte Art der südlichsten Mittelmeergebirge, die von Abessinien über Kleinasien zum maroccanischen Atlas, zum Teyde Tenerifes und der Cumbre Palmas geht;

dann das berühmte Veilchen der Palmagräte: Palmensis, welches am nächsten an V. lutea Sm. der Alpen anklingt, während die Viola cheiranthifolia Humb. B. des Teyde trotz ihres abnormen Habitus am nächsten zu V. tricolor gehört, die Festuca laxa Mass. des obersten Cañadarings sich an unsre campestren Arten anschließt, und die Silene nocteolens der Estancia de los Ingleses zu den Nutantes gehört).

II. Canarenpflanzen exotischer Verwandtschaft.

Unter den Canarenpflanzen weit entlegener Herkunft und Verwandtschaft bildet das wichtigste, bisher viel zu wenig beachtete Kontingent die südafrikanische, oder richtiger die altafrikanische Flora.

1. Arten afrikanischer Verwandtschaft.

Vor allem ist es der Drago: Dracaena Draco L., welcher den Canaren eine entschieden afrikanische Signatur aufprägt. Er ist auf allen fünf westlichen Canaren verbreitet, ehemals auch auf Madeira und Porto Santo, auf welch letzterer Insel Webb (Heer, Denkschriften Schweiz. N.-f. G. 1857. p. 119) 1828 das letzte Exemplar sah. Von Schmidt ist der Baum nur in wenigen kultivirten, keineswegs alten Exemplaren auf S. Antonio der Cap Verden angegeben, soll aber nach ihm früher auf diesen Inseln viel häufiger gewesen sein. Dagegen versichert mich Bolle, dass der Drago (Dragoeira) sehr zahlreich von ihm im Gebirge von S. Nicolao und ebenso auf St. Antão vollkommen wild gefunden wurde. Er gedeiht kultivirt auf den Azoren und in Portugal, wo Clusius ihn zu Lissabon schon vor 1580 sah und im Iter hisp. gut abbildete; auch in Cadiz, wo ich einen sehr alten, vielästigen Stamm sah. Nahe verwandt ist der atlantische Riesenbaum mit drei Arten des tropischen O.-Afrikas:

1. D. Ombet Kotschy pl. Tinn. 1867 aus Nubien, eine schmächtigere Form.

2. D. schizantha Baker aus dem Somaliland, mit flaumiger Inflorescenz.

3. D. Cinnabari Balfour von Socotra (Isl. of Socotra rep. Brit. Assoc. adr. sc. 1881 und Transact. R. Soc. Edinburgh XXX. 3. 619), welche der canarischen Pflanze am nächsten steht, aber sich durch dreiseitig zugespitzte Blätter unterscheidet.

Euphorbia canariensis L.

Der Cardon der Canarier ist gemein in der unteren Region der westlichen Inseln, und von Bolle auf Gomera in einer stachellosen und gedrehten Abart entdeckt worden. Er stellt physiognomisch in riesenhafter Entwicklung die Cereusform dar, die sich im gleichen Genus mehrfach in S.- und O.-Afrika wiederholt: Prismatische, blattlose, meist kandelaberartig geteilte Stämme, Stachelpaare an den Warzen der Kanten, und kurze Inflorescenzen aus dem obersten Teil der Kanten. Canariensis kommt durch ungezahnte, gerade Kanten der E. tetragona Haw. des Kaplandes am nächsten, hat aber dickere, blos 4—6-kantige Stämme und größere Blüten. E. officinarum L. weicht stärker ab durch vielkantige, gefurchte Äste.

Der Cardon wird an Größe wohl nur von den baumartigen, wirtelig verasteten E. Candelabrum Trem. und abyssinica Räusch. O.-Afrikas übertroffen. Durch Herstellung einer kontinentalen Verbindung der canarischen und südafrikanischen Wolfsmilch wichtig sind die drei cactiformen Euphorbien Maroccos (Hooker und Ball tour in Marocco app. D 1878 und Ball spicil. 1877 in Linn. Journ. bot. XVI) die der canariensis durch nicht gezahnte, sondern gerade Kanten sehr nahe treten, wenn sie auch weit schmächtiger sind. Es sind E. resinifera Berg, Strauchform mit vierkantigen

Ästen von Meterhöhe aus den Felshügeln des W.-Atlas, E. Beaumierana Hooker, 9—10-kantig, noch höher, aber mit kurzem, keulenförmigem Stamm, und E. Echinus Hook., kleiner Strauch mit langen Stacheln, beide letztere aus der Küstenregion Maroccos.

E. aphylla Brouss. ist eine weit kleinere, wirtelig verastete Strauchform vom Habitus einer großen Salicornia, völlig glatt, blattlos, an den fleischigen, angeschwollenen und stielrunden Stengelgliedern mit Blattnarben und herablaufenden Linien bezeichnet. Die Inflorescenz entspringt dem Scheitel der Zweige. Sie ist auf die heißen Felsen von S.-Tenerife, Gr.-Canaria und Gomera beschränkt, und eine Vertreterin der Tirucalli-Section des Genus in unserer Flora. Die nicht gerade nahen Verwandten sind E. phymatoclada Boiss. und Dregeana F. Meyer des Kaplandes, und mehrere von B. Balfour beschriebene Arten von Socotra, namentlich die ebenfalls blattlose E. arbuscula B. Balf. In dieselbe Section stellt Boissier die, durch entwickelte Blattrosetten freilich stark abweichende E. obtusifolia Poir., die wir jedoch zu der Euphorbiengruppe zogen, die mit mediterranen Formen verwandt ist.

In dieselbe physiognomische Reihe gehört die Ceropegia dichotoma Haw. von Tenerife, zu welcher Bolle auf Gr.-Canaria eine nahe Verwandte: C. fusca Bolle auffand. Gattungsverwandt mit den südafrikanischen und indischen Ceropegien, weichen sie durch Blüten mit schmalen, oben verbundenen Corollenzipfeln und blattlose, gegliederte, stielrunde Stengel ab. Aus der gleichen Familie der Asclepiadeen bieten die Cap Verden in Sarcostemma Daltoni Decaisne ein eben so seltsames, blattloses Strauchgebilde, dar, das die Felsen genau in der Weise der canarischen »Aphyllen« (Schmidt l. c. 214), aber in hängenden grauen Nestern, bekleidet.

Kleinia neriifolia Haw., hoher succulenter Strauch mit dickfleischigen nackten Zweigen und Blattrosetten, denen im August die kurze doldige Inflorescenz gelber Senecioblüten entsteigt, wohl neben E. Regis Jubae die häufigste Pflanze der sämtlichen, auch östlichen Canaren, aber den anderen Archipelen fremd. Sie gleicht im Habitus ganz den stämmigen Semperviven, wird auch von den Isleños wie sie Berode genannt.

Mit den Kleinien des Kaplands und O.-Afrikas ist sie kontinental verbunden durch die weit zartere Kl. pteroneura DC. von Mogador.

Plocama pendula Ait., einer der isolirtesten und seltsamsten Monotypen, habituell einer Casuarina vergleichbar, aber den spezifisch afrikanischen Anthospermeen unter den Rubiaceen zugehörig, mit fadenförmigen Blättern, weißen Blüten und wachsartigen Beeren. Der »Balo« wurde noch von Webb und Berthelot für afrikanisch gehalten, allein er ist der Strandzone der westlichen Inseln eigen und auf den östlichen Canaren, von Bolle nie gesehen worden.

Campylanthus salsoloides Webb, kahle, halbstrauchig-fleischige, linealblättrige, rotblühende Scrophularinee der heißesten Felsen der westlichen Canaren, deren nahe Verwandte: C. Benthami Webb die C. Verden, und drei fernere Arten Socotra, Arabien und Scinde bewohnen.

Gendarussa hyssopifolia Webb (Justicia L. Adhatoda Nees). Zwergstrauch mit fast fleischigen, ganzrandigen, länglich stumpfen Blättern und axillaren, kurzgestielten, unansehnlichen Rachenblüten. Nach Nees Prodr. XI. 392 unterscheidet sich die nächste Kapische Form nur durch längere Deckblätter von der canarischen.

Lyperia canariensis Webb. Dichtzottige, schön blühende, kleine Scrophularinee einer einzigen Stelle Gr.-Canarias (Caldera de Vandama), deren Genus mit ca. 30 Spec. sonst ausschließlich kapisch ist.

Aloë vulgaris Lam. Ich stehe nicht an, diese Art des echt süd- und ostafrikanischen Genus den Canaren als ihrer Heimat zu vindiciren. Im Mediterrangebiet tritt sie nur in der Nähe des Seestrandes, an Felsen und Mauern und derart vereinzelt auf, dass

wohl nirgends der Verdacht der Einwanderung im Gefolge des Menschen ganz ausgeschlossen ist. Auf den Canaren sah ich sie in den Barrancos der Palma und mehr noch an den Abhängen des Lentiscal (Gr.-Canaria) auf dem harten, ziegelartig vertrockneten Tuff mit der wilden Vegetation in größer Menge, unter Verhältnissen also, welche nicht auf Einführung schließen lassen. Diese Aloë wächst nach den neueren Forschungen nicht im benachbarten N.-Afrika: Ball führt sie gar nicht als Maroccopflanzen auf, ihr Areal reduzirt sich auf die Canaren und von da aus, wol nur subspontan, auf die Ränder des Mittelmeerbeckens um menschliche Wohnungen, in Algerien, Spanien, Süditalien und an einigen Punkten des griechischen Archipels. — Dagegen bewohnt sie, mit allen Zeichen wilden Vorkommens — die C. Verden: »an den steilsten Felsenwänden, fern von allen menschlichen Wohnungen, fern vom Strande des Meeres auf S. Antonio« (Schmidt 164).

An diese afrikanischen Typen aus der warmen Region reihen sich Waldbäume:

Zwei Myrsineen:

Heberdenia excelsa Banks der westlichen Canaren und Madeiras, die von Myrsine nicht wesentlich abweicht und von Benth. und Hooker zu diesem Genus gezogen wird.

Pleiomeris canariensis A. DC. von Tenerife.

Zu diesen kommt die Myrsine retusa Ait. der Azoren, die von Grisebach als lokale Varietät zu Myrsine africana L. des Kaplands und Abessiniens gezogen wird.

Die Laurinee Oreodaphne foetens Nees, häufiger Waldbaum der westlichen Canaren und Madeiras, von Hartung auf der azorischen Insel Fayal angegeben (Drouet Catal. Fl. Az. 1866. 113), von unserem Lorbeer durch stark entwickelte Cupula der Frucht verschieden. Von Benth. und Hooker mit dem gegen 200 Arten zählenden Genus Ocotea Aubl. vereinigt, dessen nächste Glieder S.-Afrika bewohnen.

Ilex canariensis Poir., hoher Baum, Mad., Can. und I. platyphylla Webb, ein seltener Hochstamm Tenerifes, von durchaus tropischem Habitus, sehr großblättrig.

Auf Madeira kommt noch I. Perado Ait. hinzu, der gewissermaßen eine mehr kleinblättrige platyphylla darstellt.

Diese Ilexbäume gehören zu dem tropischen und amerikanischen Genus, von dem aber auch eine Art (I. capensis) in S.-Afrika und Abessinien vorhanden ist, und von dem I. Aquifolium die letzte europäische Ausstrahlung bildet. Die Ableitung der mächtigen canarischen Formen von dieser letzteren ist unwahrscheinlich.

Pittosporum coriaceum Ait. Baum Madeiras, für die Canaren (Tenerife) nicht zweifelhaft, aber dem Aussterben nahe, Glied eines oceanischen, aber auch kapischen und abessinischen Genus.

Gymnosporium cassinoides (Webb). Baumartiger Strauch der östlichen trockenen Canaren, verwandt mit G. Dryandri Lowe von Madeira, und weniger mit G. senegalense (L.), welche von W.-Afrika bis Andalusien (Celastrus europaeus Boiss.) hinaufgeht.

Für Madeira und die C. Verden ist noch zu nennen Sideroxylon Mermulana Chr. Sm., aus der tropischen Familie der Sapoteen, welcher auch die westmaroccanische Argania Sideroxylon P. Schult. zugehört.

Ferner eine reiche Gruppe von Compositen afrikanischer Verwandtschaft.

Chrysanthemum. Die Canaren bieten einen auffallend reichen Formenkreis dieses Genus, der in folgende Gruppen zerfällt:

a. Argyranthemum Webb, große, immerblühende Sträucher mit linienförmig zerteilten, meist blaubereiften Blättern und scariosem Hauptkelch. Die verbreitetste Form ist Chr. frutescens L., an welche sich noch fünf verwandte Arten anschließen: eine, Chr. ochroleucum Webb, mit blassgelbem Strahl (Lanzerote). Nur das Kapland hat außer den Canaren noch Vertreter dieser Gruppe in Chr. nodosum

DC. und Thunbergii Harvey, und von den übrigen atlantischen Inseln besitzt Madeira zwei ähnliche Arten: Chr. haematomma Lowe und dissectum Lowe.

An diese glänzenden Compositensträucher, ein hoher Schmuck der Inselflora, reiht sich unmittelbar Monopteria filifolia Schultz von Gr. Canaria.

b. Preauxia Schultz, Chr. canariense L. mit drei sehr nahe verwandten Formen; ferner

c. Ismelia Schultz, Chr. Broussonetii Webb und coronopifolium Webb, verwandt mit Chr. pinnatifidum Madeiras.

d. Pyrethrum: zwei halbstrauchige Arten: ptarmicaeflorum Webb und ferulaceum Webb.

Alle diese Chrysanthema haben keinen europäischen Typus, sondern schließen sich an die südafrikanischen Arten des Genus an.

Prenanthes pendula Schultz. Eine halbstrauchige, gedrungene Bergpflanze Gr. Canarias, nicht verwandt mit den europäischen Arten. Das Genus tritt auf Socotra (und in mehreren Arten im Himalaya!) auf.

Gonospermum, vier Arten, Can., verwandt mit Athanasia L., einem artenreichen südafrikanischen Geschlecht. Hierher ziehe ich Lugoa revoluta DC. und Hymenolepis canariensis Schultz.

Vieraea laevigata Webb, eine sehr eigentümliche, mit der tropisch-afrikanischen und bis zu den Cap Verden gehenden Pegolettia senegalensis systematisch verwandte, aber habituell ganz verschiedene Form S.W.-Tenerifes.

Dann die Inulaartige Gruppe, bestehend aus:

Schizogyne Schultz in zwei Arten: sericea Ait. und glaberrima DC., verwandt mit Inula Sect. Cappa DC. von Abessinien.

Allagopappus Cass. Gedrungener Felsenstrauch von echt südafrikanischer Facies, in zwei Arten: A. dichotomus Cass., gemein auf den westlichen Can. und A. viscosissimus Bolle von Gr. Canaria. Dies Genus verbindet einigermaßen Pulicaria und Jasonia.

Ebenso reich an afrikanischen Typen ist die Seneciogruppe:

Senecio. Ohne Beziehungen zu den europäischen Formen, und am ehesten noch an die kapländischen (S. concolor DC.) roten Arten sich anschließend, ist eine Reihe von neun nahe verwandten rot- oder weißblühenden Arten zu nennen, von denen zwei strauchig (S. Heritieri DC. mit gelappten, S. populifolius DC. mit ovalen Blättern), die anderen krautartig mit großen Adenostylesartigen Wurzelblättern, von Webb als Pericallis zu einem Genus vereinigt sind. Am häufigsten ist S. Tussilaginis Less., der auf Palma durch den kahlen S. papyraceus Webb ersetzt wird. Von dieser Gruppe stammen die Garten-Cinerarien ab. Madeira besitzt nur eine, aber eigentümliche, mit populifolius verwandte Form: S. maderensis DC., und die Azoren den ebenfalls ihnen eigenen, sehr kleinblütigen S. malvaefolius DC., indess weder die trockenen Cap Verden, noch Marocco irgend ein Glied dieser, dem Rande des Lorbeerwaldes eigenen, herrlichen Gruppe besitzen, die auch den Eingeborenen als Tucilage und Cima (Palma) bekannt ist.

Eine sehr reiche Gruppe von Convolvulus ist ebenfalls auf südafrikanische Grundformen zurückzuführen. Es sind C. canariensis L. der westlichen Canaren, und C. Massoni Dietr. Can., Mad., starke Schlinger, von Choisy (Prodr. IX) bei C. petraeus Lee des Kaplandes eingereiht. Dahin auch C. volubilis Brouss. und Bourgaei Bolle, endlich C. Perraudieri Coss., welcher den Übergang zu Rhodorrhiza, also den mit mediterranen Arten verwandten Winden bildet.

Ebenso Legendrea mollissima Webb von Gr. Canaria, eine mit den afrikanischen Ipomoeen verwandte Form, und Ipomoea (Pharbitis) Preauxii Webb, von welcher übrigens das Indigenat auf den Canaren zweifelhaft ist.

Laurentia canariensis DC., eine Art aus dem im südlichen Afrika vertretenen, doch auch die Mittelmeerzone erreichenden Genus.

Messerschmidia fruticosa L. f. ist eine halbstrauchige gemeine Boraginee der Canaren, von Benth. und Hooker mit den afrikanischen und indischen Heliotropien vereinigt, im Aufbau aber eher zu Tournefortia neigend.

Salvia (Schraderia Mnch.) canariensis L., Can., eine große Art exotischer Erscheinung, mit tiefroter Blüte, nach Bentham der südafrikanischen Gruppe Hymenosphace verwandt.

Phyllis nobla L., eine strauchartige Pflanze Mad., Can., vom Habitus einer großen Rubia, und nicht mit der mediterranen Putoria mit langröhriger Corolle, sondern mit dem südafrikanischen Anthospermum verwandt.

Bencomia in zwei Formen: caudata Webb und moquiniana Webb, höchst seltsame Sträucher mit nackten, wenig geteilten, geringelten Zweigen und gefiederten Blättern und ährigen Inflorescenzen, habituell an ein stämmiges Poterium erinnernd, verwandt mit den Cliffortien des Kap. Erstere Art von Tenerife und Madeira, letztere nur von ersterer Insel, aber stets einzeln und höchst selten.

Hypericum. Dieses Genus tritt auf in drei nahe verwandten strauchigen Arten, die Spach als Webbia generisch vereinigte: W. canariensis (L.), die man irrtümlich auf den Balearen angab, wo Hyp. Cambessedesii Willk. in Linn. Balear., eine ähnliche Form vorkommt; W. platysepala (H. P.) und floribunda (Ait.). Diese Arten sind nicht europäischer Verwandtschaft und eher mit den südafrikanischen und abessinischen Arten zusammenzustellen.

Sehr isolirt ist auch das strauchige H. glandulosum Ait. Can., Mad., und ohne Zweifel nicht mit einer europäischen Art zusammenhängend.

Auch Rhamnus crenulata Ait. und integrifolia DC. scheinen mir den europäischen Arten fern, und wohl näher den südafrikanischen zu stehen. — Erstere eine stark dornige Form mit geknäuelten Blüten von Tenerife; letztere eine Bergform des Teyde.

Solanum vespertilio Ait., ein herrlicher Felsenstrauch mit unten weißwolligem Laub und orangegelben glänzenden Stacheln der heißen Felsenzone der Canaren, gehört zu der Sect. Nycterium und schließt sich an S. dubium Fresen. aus Nubien und Südarabien, sowie an S. torvum von den C. Verden an.

Withania aristata (Ait.), ein fast mannshoher Strauch Tenerifes, vom Ansehen einer Atropa, aber nicht giftig und als »Orobal« von den Isleños zu Viehfutter verwendet, verwandt mit W. frutescens (R.) des W.-Nordafrika (Marocco, Algerien) und Süd-Spaniens. Eine Art (W. arborescens [Lam.]) ist kapisch.

Adiantum reniforme L. ist eines der eigenartigsten Farnkräuter, durch eine einfache Lamina im Genus fast isolirt, von Mad., den westlichen Canaren und auf den Bergen von S. Antão der C. Verden von Bolle in einer Spur gefunden. Die Zuweisung zur altafrikanischen Flora wäre hier nicht möglich ohne das Vorkommen einer ganz ähnlichen, von Milde mit ihr vereinigten Form: A. asarifolium Willd. auf Bourbon, also im äußersten östlichen Einwirkungsgebiet der afrikanischen Flora. (Vergl. Bolle, Stand-O. der Farne der Can. Ins. Zeitschr. Erdkunde N. F. XIV. 299. Hooker fil. II. 2. Milde, Filic. Eur. Atl. 27.) Ferner schon steht A. Parishii Hook. von Moulmein.

Davallia canariensis Sm. Einer der gemeinsten Farne der Can., Mad., Cap Verd. (höchste Spitzen von S. Antão und S. Nicolao) und am kontinentalen Küstensaum bei Tanger, in Unterandalusien, Portugal und Galizien (Coruña). Von den bei Hooker fil. II. 161 genannten Arten der Section Eudavallia, von welcher unsere Pflanze den Typus darstellt, steht ihr D. Vogelii Hook. 168 von Fernando-Po, D. nitidula Knze und concinna Schrad. vom Kapland am nächsten, alle anderen Arten dieser Sektion sind indisch und australisch.

Dicksonia culcita L'Hérit. Massenhaft in der Bergregion der Azoren, seltener auf Madeira, ganz vereinzelt auf der, Madeira gegenüber liegenden Anagakette von Tenerife; der einzige Farn der gemäßigten Zone, der einen, wenn auch nur einige Zoll hohen Stamm bildet (Bolle eod. 332 und XVII. 267).

Räumlich und verwandtschaftlich steht unserer Art am nächsten die auf St. Helena isolirte D. arborescens L'Hérit., die völlig baumartig und sehr gedrungen ist. Sonst sind die Glieder der Section Balantium ozeanisch und brasilianisch, außer D. Plumieri Hook., welche indess der Canarenpflanze sehr fern steht.

Cheilanthes pulchella Bory und Guanchica Bolle, canarische Felsenfarne, von den europäischen Arten nur mit Ch. hispanica Metten. Südspaniens verwandt, und zu einer Gruppe kapischer, abessinischer und südarabischer Arten (Ch. triangulum, coriacea Decsne., arabica Decsne.) gehörig.

An diese zahlreichen Endemen schließen sich nun einige Arten, welche, kontinental und südafrikanisch, bis zu den Inseln gelangt sind.

Dahin drei Mesembryanthemum: nodiflorum L., crassifolium L. und crystallinum L., welche auch ihren Weg ins Innere des Mittelmeerbeckens bis Ägypten gefunden, und von denen das letztere besonders auf den östlichen Canaren als »Barilla« früher eine bedeutende Erwerbsquelle bildete.

Cyperus rubicundus Vahl, der am Cap und in Abessinien bis Indien vorkommt.

Conyza Gouani Willd., Tenerife, Granada und nach Vatke, Linnaea pl. Abess. 1875. 484 auch in Abessinien.

Francoueria crispa Cass., Cap Verden, Abessinien, Ägypten bis Indien.

Ebenso sind aber auch hier zu erwähnen südafrikanische Genera, von denen sich auf den Inseln Arten finden, die zwar in der Mittelmeerzone auch vorkommen, aber dennoch auf jene Flora zurückzuführen sind.

Hierher vor allem der Brezo: Erica arborea L., welcher westlich die Canaren, Mad., Az., dann das gesamte mediterrane Littoral, und östlich Abessinien bewohnt, ohne im südafrikanischen Centrum des Genus sich zu wiederholen.

Ebenso Umbilicus, von welchem sich auf den Canaren nicht weniger als fünf Species zusammenfinden, von denen vier auch im westlichen Mediterrangebiet vorkommen, und die, dem großen Gesamtgenus Cotyledon angehörig, doch nur als Ausläufer eines südafrikanischen Typus gelten müssen.

Auch Wahlenbergia lobelioides A. DC. der Can. und westlichen Mediterranzone gehört einem zahlreichen, nur in zwei Arten nach Europa dringenden südafrikanischen und abessinischen Genus an.

Dann Romulea mit zwei canarischen und einigen mediterranen Formen aus dem am Cap dominirenden Genus.

So auch die 2 auf den Canaren und am Mittelmeer vorkommenden Nothochlaena und 1 Gymnogramme.

2. Der indische Bruchteil der Canarenflora

macht sich vorab geltend in

Visnea mocanera L. f. Dieser früher häufigere Waldbaum Mad., Can. ist von Schacht (zur Kenntnis der Visnea 1859) zu den Ericineen und Pyroleen neben Clethra verwiesen, aber seither von Bentham und Hooker endgiltig den Ternströmiaceen, neben Anneslea und Eurya japonica Ostasiens zugesprochen worden.

Phoebe Barbusana Webb, ein ebenfalls seltener Baum Mad., Can., wird von Benth. und Hook. zu Apollonias Nees gezogen, einem Laurineen-Genus, dessen weitere Arten in Indien und Zeylon vorkommen.

Bosia Yerva Mora L. von Tenerife ist das große Rätsel der Canarenflora. Eine hohe und oft schlingende Buschform, mit etwas fleischigen, ganzrandigen, ovalen alter-

nirenden Blättern, die nach den Blüten — eines Chenopodium — in ganz andere Verwandtschaft gehört als nach der Phytolaccaartigen Frucht: einer schwarzgrünen, in hängenden Corymben vereinigten Beere. DC. Prodr. XIII. 1. 87 zieht die Pflanze zu den Salsolaceen und betont die Verwandtschaft mit Phytolacca; eod. XVII, 152 weist sie Moquin zu den Chenopodiaceen, Benth. und Hooker Gen. stellen sie zu den Amaranthaceen und heben die sehr nahe Verwandtschaft mit Rodetia des Himalaya hervor.

Der »Hediondo« der Isleños ist auf Tenerife an Feldwegen und Gebüschen verbreitet, oft im Bereich der Cultur, der er dient als geschätztes Grünfutter.

Einen zweiten, ebenfalls insularen Standort hat die Pflanze auf Cypern, analog der Pteris arguta, welche auf den Jon. Inseln sich findet. Nach Sauer Cat. 77 hat die Pflanze einen ferneren disjuncten Wohnbezirk in Jamaica und eine zweite Species findet sich in Cochinchina.

Myrica Faya Ait. (Faya fragifera Webb) der drei nördlichen Archipele und des portugiesischen Gebirges, der mit Goniospermum, Erica arborea und Olea der erhaltene Waldbaum der östlichen Canaren ist (Hartung), gehört nicht zur europäischen Myrica Gale, sondern in die Section Morella und steht relativ der M. sapida Wall. Indiens und Chinas am nächsten.

Senecio palmensis Chr. Sm. (Bethencourtia Choisy) der Bergregion Palmas und Tenerifes, erinnert durch die schmalen, zu Corymben vereinigten Blütenkörbe nach Benth. und Hooker an die Section Synotios des Himalaya.

Athyrium umbrosum (Ait.), ein sehr fein zerteilter großer Farn von tropischem Ansehen, mit überhängenden Wedeln, der alle vier Archipele bewohnt, ist (Hooker fil. III. 232) mit A. australe Brack. sehr nahe verwandt, einem gemeinen Waldfarn O.-Indiens und Oceaniens. Zu A. umbrosum gehört nach Hooker 232 und 233 A. axillare (Ait.), das von Milde als Var. zu A. filix-femina gezogen wird und jedenfalls dem letzteren viel ähnlicher sieht.

3. Der amerikanische Bestandteil der canarischen Flora

setzt sich aus folgenden Pflanzen zusammen:

Vor Allem ist es eine ganze Gruppe tropischer Gefäßkryptogamen, die, von den Azoren über Madeira zu den Canaren an Zahl abnehmend, deutlich die Richtung des Golfstroms bekunden, mit dem sie ihren Weg machten, und durch dessen begleitende Winde die unendlich leichten und unendlich zahlreichen Sporen leicht herbeigeführt werden konnten.

Lycopodium cernuum geht nur bis zu den Azoren.

Lycopodium suberectum Lowe, ein sehr naher Verwandter des amerikanischen L. nitidulum, Selaginella Kraussiana, Acrostichum squamosum und Aspidium falcinellum, naher Verwandter des amerikanischen Asp. acrostichoides gehen bis Madeira.

Die Canaren erreichen von den Antillen her Pteris longifolia L., Asplenium monanthemum L. und furcatum Thunbg., Polypodium marginellum Sw. Aspidium molle Sw.

Woodwardia radicans Sw. ist indisch und zentralamerikanisch, und dringt in das Mittelmeerbecken ein. Asplenium marinum L. geht von Jamaica über die Bermudas und die Canaren an die atlantische Küste Europas. Denselben Weg scheint auch Trichomanes radicans Sw. genommen zu haben.

Pteris arguta Ait., aus dem Kapland, Abessinien, Arabien und St. Vincent Amer. (Milde), bekannt und über die atlantischen Inseln ins Mittelmeerbecken eingedrungen, ist noch schwieriger von einem bestimmten Ausgangspunkt abzuleiten. Immer-

hin ist in erster Linie an den Golfstrom als Movens zu denken, in dessen Bereich auf den Canaren (Isleta) Bolle die schweren Samen der Entada Gigalobium der Antillen fand.

Auch Aspidium canariense A. Br., das im tropischen Afrika, in Amerika (?) und in Vorderindien vorkommt, ist schwer heimzuweisen.

Von amerikanischen Verwandtschaften unter den Phanerogamen sind zu nennen:

Vor allem die prachtvolle Pinus canariensis Chr. Sm. der westlichen Canaren, durch die innere Struktur der gedreiten Nadeln nach Engelmann (Revis. gen. Pin. 17. 21) der westamerikanischen Gruppe Ponderosae zugehörig, durch die Form des Strobilus und der Apophysen der P. Montezumae Mexikos nahe; singulär und nur mit Pinea L. zu vergleichen durch die sich abgliedernden untersten Schuppen. Nach Endl. Conif. 288 im Tertiär des östlichen Spaniens (Murcia) vorhanden.

Salix canariensis Chr. Sm., Can., Mad. und nach Ball in Marocco (?), nach Andersson (Prodr. 216, 225) sich an S. pedicellata Désf. N.-Afrikas, aber mehr noch an S. discolor Mühlg. N.-Amerikas anschließend.

Habenaria tridactylites Lindl., eine sehr isolirte am nächsten an die nordamerikanischen Arten sich anlehnende, seltene Orchidee Tenerifes.

Persea indica Spreng. Häufiger Waldbaum der westlichen Can., Mad., Az. Glied eines gegen 100 Arten zählenden Genus des warmen Asiens und Amerikas, von welchem P. carolinensis Nees bis zum Delaware hinaufgeht.

? Clethra arborea Ait. Waldbaum Madeiras, der auf N.-Tenerife als Seltenheit angegeben wird, aber nach Bolle daselbst sich nicht findet. Lederblättriger und hochstämmiger Vertreter des amerikanischen Genus.

Solanum nava Webb, strauchige Art des Waldschattens von Tenerife, mit durchaus der Kartoffelblüte ähnlichen Blumen. Nach Dunal in die südamerikanische und mexikanische Section Potatoë gehörig, der auch die Kartoffel angehört. Auf Madeira ist das sehr ähnliche, niedrigere und derbere S. triphyllum Lowe sein Vertreter.

Smilax canariensis Willd. Durch die weichen, stark gerippten Blätter der europäischen Sm. aspera fern, den amerikanischen Arten: Sm. rotundifolia L. etc. nach Bolle in litt. näher stehend. Eine hohe Liane der Can. und Azoren.

Cedronella canariensis Webb, Labiatenhalbstrauch der Waldregion Mad., Can. Drei weitere Arten dieses Genus sind amerikanisch von den Staaten bis Mexiko, aber die atlantische Art zeichnet sich durch dreiteilige Blätter sehr aus.

Bystropogon L'Hérit. Eine strauchige Labiatengruppe, stark verastet, in den Blättern an Melissa erinnernd, mit sehr reichblütigen Inflorescenzen und federig gebarteten Kelchen. Das Genus zerfällt in zwei Sectionen, von denen die eine mit geknäuelten und dicht wirteligen Inflorescenzen und 13-nervigem Kelch (Mintostachys Benth.) südamerikanisch und nahe verwandt mit Cuminia Coll. von Juan-Fernandez ist, während die andere mit aufgelösten Corymben und zehnteiligem Kelch lediglich atlantisch-insular ist. Von diesen zählt Webb für die Canaren bereits fünf Arten auf, denen Bolle noch zwei fernere hinzufügte. Alle sind sich sehr nahe verwandt. Madeira hat zwei weitere Arten.

Drusa oppositifolia DC. Einjährige Schattenpflanze der westlichen Canaren und W.-Maroccos, vom Habitus eines kleinen Sicyos, aber eine Umbellifere, nahe mit Bowlesia lobata R. Pav. der peruanischen Anden verwandt.

Nur mit Zweifel schließt sich an die Arten amerikanischer Herkunft an Asplenium Hemionitis L., eine ganz singuläre Form vom Habitus des Scolopendrium, sämtlichen vier Archipelen, dem Festland bei Tanger und Portugal bei Cintra eigen. Die einfache, dreieckige, mehr oder weniger gelappte, gestielte Blattspreite steht ganz isolirt im Genus da, am nächsten noch kommt ihm Aspl. subhastatum Hook. von Caracas, allein ohne dass man an eine nähere Affinität denken könnte.

Von identischen amerikanischen Phanerogamen sind wenige zu nennen, die nicht mit dem Verdacht der Einführung durch den Menschen behaftet wären. Vielleicht Sida rhombifolia L., welche auf Madeira gemein ist und auf den Cap Verden eine ganz nahe stehende Parallelart, S. spinosa (C. Bolle), hat.

Wir bemerken noch, dass die Azoren, als die westlichsten Inseln, bedeutende amerikanische Formen besitzen, welche nicht weiter nach Osten drangen. Vor allem die Gruppe dreier sehr stattlicher, baumartiger Vaccinien amerikanischer Facies: longiflorum Wickstr., cylindraceum Sm. und maderense Link, von welchen nur letzteres nach Madeira gelangt ist. Dann Solidago azorica Seub., ein Glied der amerikanischen vielblütigen Gruppe.

III. Geschichte der Canarenflora.

Aus der Aufzählung und Gruppirung der einzelnen Florenbestandteile geht nun die Geschichte der Canarenflora mit annähernder Sicherheit hervor.

1. Der älteste Bestandteil ist ohne allen Zweifel der südafrikanische oder richtiger der altafrikanische.

Es ist bekannt, dass die südafrikanische (Kap-) Flora sich längs des Hochlandes von O.-Afrika von Natal bis Abessinien verbreitet (B. Balfour, the Isl. of Socotra in Royal Inst. ap. 20. 1883).

Engler hat neuerdings (Entwickl.-Gesch. 1879. II. 271) die kapischen Elemente der abessinischen Flora aufgezählt. Ich weise hin auf die Genera Rhus, Wahlenbergia, Myrica, Olea, auf Cheilanthes triangula, Ilex capensis, Crassula, Lactuca, Myrsine, Erica arborea, Euphorbia sect. Diacanthium. Diese südafrikanische Ausstrahlung greift indes noch viel weiter: auch die nordafrikanische und europäische Mediterranflora ist in bedeutendem Grade von ihr beeinflusst. Siehe Engler I. 77. Ich erinnere an die von ihm namhaft gemachten Genera Erica, von welcher 400 Arten am Kap, aber 16 Arten im Mediterrangebiet vorhanden sind; ferner Oligomeris (Reseda), Pelargonium, Monsonia, Rhus, Lotononis, Crassula, Umbilicus, Stapelia, Gladiolus, Sisyrhynchium, Dipcadi und Romulea, welche am Kap dominiren, aber am Mittelmeer einzelne Vertreter haben, und füge bei Callitris, eine algerische Conifere, welche sich an die Widdringtonien des Kap, Natals und Madagascars anschließt. Es ist eine noch auszuführende Arbeit, die afrikanischen Bestandteile der Mittelmeerflora, deren Ursprung nicht dem asiatischen Steppengebiet, sondern dem altafrikanischen angehört, gehörig auszusondern.

In diesem Umfang verstanden, umfasste diese Kapflora geradezu das ganze Gebiet des afrikanischen Kontinents. Allerdings hat sie sich nur im tiefen subtropischen Süden rein erhalten, während sie im breiten, tropischen Innern verdrängt ist durch die Einwanderung der tropisch indischen Flora, und nur auf den kühlen Hochländern des Ostrandes und am Nordrand ihre frühere Ausdehnung noch nachweisbar ist.

Eine bisher ziemlich übersehene, aber sehr ansehnliche Etappe dieser altafrikanischen Flora sind nun die Canaren, und die vier atlantischen Archipele überhaupt. Cactiforme Euphorbien, Euphorbien der Tirucalli-Gruppe, Aloë, Dracaena, Lyperia, Campylanthus, Kleinia, drei Myrsineen, Sideroxylon, Pittosporum, all' die strauchigen Compositen, zwei Anthospermeen, die Cliffortiaähnlichen Bencomien, Oreodaphne bis zu den zwei Cheilanthes bilden ein so kompaktes Kontingent übereinstimmender Typen, dass der Charakter der Flora dadurch ein ganz entschieden altafrikanischer wird. Es ist damit auch die submarine Verbindung der Canaren mit dem Kontinent eine bedeutsame, indem sie den Übergang von Formen vom Kontinent nach den Inseln erleichterte. Allerdings setzt sich diese Verbindung nicht nach den zwei nördlichen Archipelen fort: vielmehr stoßen wir in ihrer Richtung auf große Seetiefen, und auch die heutigen Wind- und Meeresströmungen sind einer Ausstrahlung nach N.W. geradezu entgegen. Immerhin haben Madeira und die Azoren noch genug afrikanische Formen, um eine frühere, heute verschwundene Verbindung, sei es durch Strömungen oder Winde, zu vermuten.

Was nun die kontinentale Verbindung der Canaren mit dem Zentrum dieser afrikanischen Flora angeht, so ist es sehr wahrscheinlich, dass einst ein näheres Zentrum, im äquatorialen Teil des Kontinents vorhanden war, während heute allerdings das ferne Kapland dieses Zentrum darstellt. Dafür spricht das Vorkommen so mancher abessinischer Hochlandspflanzen auf dem Kamerungebirge, die unmöglich über die heutigen hochtropischen Ländermassen des inneren Afrika hin eingewandert sein können, sondern die zu einer Zeit nach beiden Randgebieten gelangt sein müssen, als Zentralafrika noch von der alten Flora besiedelt war. Eine der Canarenpflanzen: Scilla Berthelotii, kommt zugleich auch auf den Kameruns vor, und weist auf ihren einstigen, heute von der indischen tropischen Baumflora eingenommenen Ursitz im Inneren des Kontinents hin.

Die Stelle des Festlandes, wo sich diese Flora in W.-Afrika erhalten hat, ist außer dem Kamerungebirge namentlich S.W.-Marocco westlich vom Atlas zum Meere. Hier sind cactiforme Euphorbien, eine Kleinia, und so manche andere canarische, d. h. altafrikanische Arten heute noch vorhanden.

Es ist nun von hohem Interesse, dass in neuester Zeit ein Gebiet erschlossen wurde, welches zu den westlich vom Kontinent liegenden, und doch von dessen alter Flora beeinflussten Canaren eine genaue östliche Parallele liefert. Es ist die Insel Socotra. — 140 englische Meilen vom Kap Guardafui, und ein wenig weiter von der arabischen Küste entfernt unter $12^1/_2{}^0$ nördlicher Breite zeigt sie zwar wohl im Allgemeinen viel Übereinstimmung mit der nahen arabischen und Saharaflora, allein sie birgt auch eine überraschend große Anzahl abessinisch-südafrikanischer Formen und

gleichzeitig — ein Beweis ihrer alten Trennung vom Festland — (SCHWEINFURTH in Engl. Jahrb. V. 1. 40. B. BALFOUR, Proceed. Roy. Soc. Edinburgh XI. XII. 1882. 1883) nicht wenige ihr allein angehörende Species.

Von einer Gesamtflora von 400 Arten sind 210 endemische Arten von BALFOUR beschrieben; ein den Canaren ähnliches Verhältnis, wenn wir annehmen, dass auf Socotra die Einfuhr fremder Arten durch den Menschen verschwindend gering war.

Durch das Vorhandensein einer baumartigen Dracaena, einer Aloë, mehreren cactiformen und blattlosen Wolfsmilche und Kleinia, ist ohne allen Zweifel Socotra das Land, das physiognomisch mit der dürren felsigen Küstenregion der Canaren die größte Analogie hat.

Selbst das Kapland entbehrt von diesen hervorstechenden Formen die Dracaena.

BALFOUR führt im Weiteren folgende, als Parallelarten der canarischen aufzufassende Formen an:

Urginea porphyrostachys Baker. Dracaena Cinnabari Balf. Aloë Perryi Bak. Polycarpaea 2 sp. Hypericum 3 sp., worunter das abessinische lanceolatum Lam. Kleinia Scottii Balf. Prenanthes amabilis Balf. Sideroxylon fimbriatum Balf. Jasminum rotundifolium Balf. Fagonia cretica L. Withania Riebeckii Schweinf. Campylanthus spinosus Balf. Gendarussa rigida Balf. Euphorbia 4 spec. sect. Tirucalli, wovon E. arbuscula Balf. ein blattloses Bäumchen. E. spiralis Balf. sect. Diacanthium. Asparagus africanus Lam.

Es liegt auf der Hand, dass die heutigen klimatischen Analogien so entlegener, und so verschiedenen physikalischen Einflüssen unterliegender Gebiete, wie der oceanischen Canaren, des hochkontinentalen Kaplandes und Abessiniens und des, dem thermischen Äquator nahen Socotra nicht entfernt ausreichen, um so schlagende Übereinstimmungen in der Flora zu erklären. Es ist hier vielmehr das geschichtliche Moment, welches das klimatische beherrscht. Während das Wüstengebiet Afrikas eine starke absolute Armut, und das tropische Innere eine relative Armut an Formen zeigt, indem die originellen Elemente sparsam vorhanden, und die Räume durch spätere Einwanderung mit der südasiatischen Waldflora angefüllt sind, so hat sich die in hohem Grade eigenartige alte Flora an den Rändern allein in namhaftem Belang erhalten; und zu diesen Randgebieten gehört der canarische Archipel und seine Trabanten, aber auch das östliche Socotra.

2. Nach der Besiedelung der Canaren mit diesen afrikanischen Typen, die in uralter Zeit vor sich ging, folgte dann die Invasion Afrikas durch die indische Flora, an welcher die Canaren, wenn auch in geringem Grade, Anteil nahmen. Visnea, Phoebe, Bosia, Senecio Palmensis, Athyrium umbrosum lassen sich nur auf diese indische Flora zurückführen, und es ist begreiflich, dass diese Bestandteile einen weit kleineren Bruchteil bilden, da die Wanderung auf die größtmögliche Distanz erfolgen musste.

3. Es folgte in dritter Linie die Einwanderung der mediterranen und überhaupt der europäischen Formen, und sie setzt sich in unserer Epoche durch die bewussten und unbewussten Bemühungen des Menschen stetig fort.

Aber auch dieser Bestandteil muss schon sehr lange nach den Inseln gelangt sein: zum Beweise liegen die zahlreichen Reihen stark und nach einheitlichem Plan veränderter, heute selbständiger (endemischer) Arten vor.

4. Wann sich die amerikanische, auf das Agens des Golfstroms zurückzuführende Einwanderung zwischen diese Wanderungen eingeschoben hat, ist dunkel. Dass auch sie eine alte ist, zeigt die so zahlreich variirte Grundform Bystropogon und die mächtigen Gestalten der Pinus canariensis, und der Clethra, die zu ganz eigenartigen Formen umgeprägt sind.

Dass mehrere massenhaft auftretende Typen der Canaren in der obern Tertiärzeit im kontinentalen S.-Europa vorhanden waren, wies Saporta (Tableau de la classif. des étages 1880) nach. So Oreodaphne (Heerii) bei Montpellier, Laurus canariensis bei Meximieux, Notelaea excelsa und Viburnum rugosum: Cantal, Pinus canariensis: Murcia. Auf den Inseln haben sich diese Bäume erhalten, während die Erkaltung des Kontinents und die Umwälzungen der neuesten Perioden sie zerstörten. Ein starkes Zeugnis für das Alter der canarischen Waldflora und die Stetigkeit der daselbst herrschenden klimatischen Einflüsse.

IV. Die Verbreitung der canarischen Flora über ihr Areal

findet in folgenden Verhältnissen statt:

Unter den fünf westlichen Canaren ist Tenerife weitaus die reichste. Nicht nur ist sie beträchtlich größer als jede der anderen, sondern sie bietet in ihrem gewaltigen Pic Abstufungen der Höhenlage, welche sonst nirgends im Archipel erreicht werden.

1. Von rein Tenerifischen Formen erwähne ich als besonders ausgezeichnete folgende:

Navaea phoenicea, Saviñona acerifolia, Ilex platyphylla, Genista canariensis, Greenovia gracilis Ble., Aeonium cuneatum Webb, Bencomia Moquiniana, Tinguarra, Vieraea laevigata, Sonchus arboreus, S. gummifer. Pleiomeris canariensis, Ceropegia dichotoma, Convolvulus Perraudieri Coss., Echium simplex, Solanum Nava, Gendarussa hyssopifolia, Euphorbia atropurpurea und Bourgaeana, Parietaria filamentosa, Luzula canariensis, Micromeria julianoides und lachnophylla, Leucophaë Dendrochahorra Bolle und infernalis Bolle. Statice arborescens, imbricata.

2. Nur auf Gran Canaria:

Genista congesta, Monoptera filifolia, Odontospermum stenophyllum, Pericallis Webbii (Schultz), Prenanthes pendula, Ceropegia fusca Bolle, Legendrea mollissima, Echium callithyrsum Webb und

onosmaefolium Webb, Callianassa Isabelliana, Lyperia canariensis, Lavandula Minutolii, Micromeria Bourgaei, helianthemifolia und polioides, Leucophaë discolor, Statice Preauxii.

3. Nur auf Palma:

Sambucus palmensis, Viola palmensis, Lobularia palmensis Webb, Pericallis papyracea Webb, Centaurea arborea, Tolpis Calderae Bolle, Lactuca palmensis Bolle, Echium Pininana Webb, Micromeria herpyllomorpha und Perezii Bolle, Asplenium Newmani Bolle.

4. Nur auf Gomera:

Euphorbia Berthelotii Bolle, Pericallis Steetzii Bolle, Leucophaë marmorea, Sideritis Gomeraea Bolle, Aichrysum Parlatorei Bolle, Statice brassicaeformis, Aeonium Castello-Paivae Bolle, Ae. viscatum Webb, Ae. decorum, Monanthes icterica.

5. Nur auf Hierro:

Echium Hierrense Coss., Bystropogon Meridiani Bolle, Statice macroptera.

In diesen Listen macht sich bemerklich, wie aus mehreren der insularen Genera: Statice, Leucophaë, Micromeria, Echium fast jede Insel besondere, deutlich verschiedene Arten besitzt. Bei der großen Nähe der Inseln, bei ihrer Kleinheit ist dies ein höchst auffallendes, auf Kontinenten nirgends auch nur annähernd sich wiederholendes Phänomen.

Ixanthus viscosus ist Tenerife und Palma, Dicheranthus plocamoides der S.W.-Spitze Tenerifes (Teno) und dem nahen Gomera eigentümlich.

6. Die aus dem Bereich des Golfstroms entrückten, dem Kontinent nahen östlichen Canaren Lanzerote und Fuerteventura haben auf 321 Gefäßpflanzen immer noch 70 endemisch-atlantische Arten, darunter die den westlichen Inseln fehlenden oder doch auf ihnen sehr seltenen:

Reseda crystallina, Parolinia ornata Webb (Canaria), Gymnosporium cassinoides, Retama microcarpa Spach, Lotus Lanzerotensis Webb, Polycarpon succulentum, Herniaria Hartungii Parl., Aichryson pygmaeum Webb, A. Bethencourtianum Bolle, A. pachycaulon Bolle, Monanthes microbotrys Bolle, Ferula Lanzerotensis Parl., Pulicaria canariensis Bolle, Odontospermum Schultzii Bolle, O. sericeum Schultz, O. intermedium Schultz, Argyranthemum ochroleucum Webb, Gnaphalium Webbii Schultz, Ifloga obovata Bolle, Senecio rhombifolius Bolle, Amberboa Bollei Schultz, Sonchus acidus Schousb., S. Bourgaei Schultz, S. Lowei Schultz, Linaria heterophylla Spreng., Phelipaea graciosa Webb, Thymus origanoides Webb, Statice papillata Webb, St. puberula Webb, St. Bourgaei Webb, Traganum Moquini Webb, Romulea Hartungii Parl.

Die Signatur dieser westlichen Canarenflora bilden die drei endemischen Odontospermum, durch welche sie den Cap Verden (mit ebenfalls drei Odontospermen) näher treten als den westlichen Canaren.

7. Madeira hat nach Hartung's (zu niedriger) Zählung 700 Arten, davon 177 atlantische Endemen, von welchen 105 Madeira allein angehören. Von den bemerkenswertesten der letzteren führe ich an:

Chamaemeles coriacea Banks, eine baumartige Pomacee, Pittosporum coriaceum Ait., Ilex Perado Ait., Gymnosporium umbellatum Soland., Euphorbia mellifera Ait., E. piscatoria Ait., Saxifraga maderensis Dcn., 3 Sedum, Viola paradoxa Lowe, 3 Sinapidendron, Melanoselinum decipiens (Schrad.), Sambucus maderensis Lowe, Echium candicans L., Physalis pubescens L., Solanum triphyllum Lowe, Sibthorpia peregrina L., Isoplexis sceptrum (L.), Vaccinium maderense Ait., Sideroxylon Mermulana Lowe, Clethra arborea Ait., Musschia aurea (L.) und Wollastoni Lowe, 2 Gnaphalium, Goodyera macrophylla Lowe, Orchis foliosa Lowe.

8. Die bis zu den Azoren ausstrahlenden atlantischen oder ihnen endemisch zugehörenden Arten sind immer noch zahlreich genug, um diesem Archipel ganz den Charakter eines Gliedes der atlantischen Flora zu geben. Ich zähle an der Hand von Drouet's Verzeichnis deren 73 auf eine Gesamtzahl von 599 Gefäßpflanzen, und darunter finden sich die massenhaft auftretenden Waldbäume:

Ilex Perada, Laurus canariensis, Persea indica, Oreodaphne foetens, Myrica faya, Erica arborea v. azorica, Notelaea excelsa.

Die bemerkenswertesten, rein azorischen Arten sind:

Das Genus Microderis, aus 3 Spec. bestehend, mit Crepis verwandt, 2 Rhamnus, 1 Pericallis (Senecio malvaefolius DC.), 1 Viburnum (lucidum Milt.), 1 Aichryson (villosum Webb), Solidago azorica Hochst., Tolpis nobilis Hochst., Sanicula azorica Hochst., Vaccinium 3 spec., Euphorbia stygiana Wats., Carex 6 spec.

9. Die Cap Verden, trotz ihrer gewaltigen Entfernung und ihrer Lage inmitten der Tropenzone, haben auf 435 Arten (Schmidt) noch wenigstens 14 endemische atlantische Pflanzen, nämlich:

Lotus glaucus, Cytisus stenopetalus (Webb), Polycarpaea nivea, Statice Braunei (pectinata Schmidt non Ait.), Micromeria Forbesii, Lolium gracile, Lobularia intermedia, Dracaena Draco, Aloë vulgaris, Beta procumbens, Asplenium Hemionitis, Asparagus scoparius, Sideroxylon Mermulana. (Von Bolle nicht auf den C. Verden gefunden; vielleicht liegt eine Verwechslung von Chr. Smith mit Sapota marginata vor? Bolle in litt.). Adiantum reniforme, und endemisch-capverdische, aber mit atlantischen nahe verwandte Arten aus folgenden Genera: 2 Tolpis, 2 Statice, 3 Sinapidendron, 3 Odontospermum, 1 Sonchus, 1 Globularia, 1 Euphorbia sect. Pachycladae, 2 Echium, 1 Campylanthus, 2 Phagnalon, 3 Lotus, 1 Artemisia und zwei gelbblühende Aeonium, von denen das eine: Gorgoneum Webb strauchig, das andere: Webbianum Bolle, prachtvoll und von riesenhafter Größe, hapaxanth ist wie die canarischen urbicum und canariense (Bolle in litt.).

Dazu kommen noch folgende charakteristische gemeinsame kontinentale Arten:

Asplenium furcatum, Periploca laevigata, Aspidium canariense, Aizoon canariense, Scrophularia arguta, Galium ellipticum v. villosum.

10. Das Maroccanische Küstenland von Mogador bis zum Atlas hat nach Ball folgende Arten der atlantischen Flora:

Astydamia canariensis, Drusa oppositifolia, Sonchus radicatus Schousb., S. acidus Schousb., Lotus dumetorum Webb, Odontospermum odorum, Linaria heterophylla Spreng., Beta patellaris Moq., Chenolea canariensis Moq., Salix canariensis Sm. (?), Arisarum vulgare v. subexsertum Webb, Romulea Columnae v. grandiscapum Webb, Asparagus albus v. Pastorianus Webb und scoparius Lowe, Scilla haemorrhoidalis Webb, Davallia canariensis L., Helianthemum canariense Sm., Polycarpaea nivea, Hypericum coadunatum, Cytisus albidus DC., Withania frutescens, Lavandula intermedia inter multifidam et abrotanoidem, Erucastrum canariense W. (Casa blanca!), Rubia peregrina v. angustifolia L. f.. Am grünen Vorgebirge taucht Linaria scoparia auf.

Von endemischen Maroccopflanzen aus atlantischen Gruppen sind zu nennen:

Euphorbia sect. Diacanthium 3 spec., Statice ornata Ball., Kleinia pteroneura (DC.), Tinguarra sicula (L.) (bis Sicilien), Monanthes atlanticus (Ball.), Cheiranthus (Dichroanthus) semperflorens Schousb.

Charakteristische kontinentale Canarenpflanzen Maroccos sind:

Scrophularia arguta und Scorodonia, Periploca laevigata, Linaria sagittata Poir., Zygophyllum Fontanesii (Saffi), 2 Mesembryanthemum, Aizoon canariense, Erica arborea und scoparia, Cistus monspeliensis, Anagyris foetida intermedia inter formam typ. et latifoliam.

Auffallend ist in Marocco das Fehlen von Tamarix canariensis, jedes strauchigen Echium, des Heliotropium erosum.

11. Das Spanisch-Portugiesische Festland erreichen von Canarenpflanzen:

Davallia canariensis, Asplenium Hemionitis, Luzula purpurea, Myrica Faya, Prunus lusitanica, Lavandula pinnata, Withania frutescens, Hypericum coadunatum C. Sm. (caprifolium Boiss.), Reseda luteola v. australis Webb, Conyza Gouani Wlld.

Ins Mittelmeerbecken dringen ein:

Aeonium arboreum (L.), Pteris arguta Ait., longifolia L., Woodwardia radicans Sw., Bosia Yerva Mora L.

Es ist nicht zu übersehen, dass aus dem atlantischen Meer ein heftiger Strom längs der afrikanischen N.-Küste nach Osten fließt, welcher den Transport von Organismen aus jenem Meer ins Innere des Mittelmeerbeckens begünstigen mag.

Lokalisirung der Formen. Das räumliche Verhalten der Endemen auf den Inseln ist ein sehr merkwürdiges. Seltener sind die Fälle, wo diese Pflanzen massenhaft und allgemein verbreitet sind. Die Euphorbien, die Plocama, die Kleinien, mehrere Semperviven, das Chrysanthemum frutescens gehören zu diesen Ausnahmen. Viele dieser Arten finden sich nur auf einer Insel, und haben auf anderen Inseln ähnliche, stellvertretende, aber spezifisch abweichende Formen. Auf Palma vertritt Senecio papyraceus den auf Tenerife gemeinen S. Tussilaginis; Echium simplex L. von Tenerife ist auf Palma vertreten durch E. Pininana Webb;

Statice arborescens repräsentirt auf Tenerife, St. macroptera auf Hierro, St. brassicaefolia auf Gomera, St. puberula auf Lanzerote, St. Preauxii auf Gr. Canaria, die Form der großen Felsen-Plumbagineen; Erscheinungen, die bei der Kleinheit der Inseln, die sämtlich im Gesichtskreis des Teyde liegen, doch im höchsten Grade auffallend sind.

Auch diese Lokalisirung lässt schließen, dass die Ansiedelung der Pflanzen überhaupt von Anfang an auf Inseln stattfand, und dass nie jene geträumte kontinentale Verbindung stattfand, für welche Heer eintrat. Sonst wäre die Ausgleichung und Vermischung der Arten eine weit größere gewesen.

Aber noch viel weiter geht die Lokalisirung der Formen. Innerhalb derselben Insel halten sich höchst charakteristische Arten an einer ganz kleinen Lokalität: auf einem Grat zwischen zwei Barrancos, in einer einzigen Thalschlucht, an einer einzigen Klippe. Die wunderbarste der Leguminosen Tenerifes, die Heinekenia kommt in einer Art nur an den hohen Wänden des Thals von Orotava, ob der Florida, in einer anderen nur an den Wänden ob Arico, auf der Südseite der Cumbre vor. Die schönste der Staticen: die imbricata, bewohnt den Roque de Garachico, einen dreikantigen Felsen unweit der Küste von W.-Tenerife, eine andere: die St. arborescens, die fast unzugängliche, mitten aus der Brandung sich erhebende, turmartige Klippe bei Orotava, welche el Risco del Burgado heißt. Den größten der Sonchus: S. arboreus DC. fand Bolle, nachdem sein Fundort längst verschollen war, auf der Montañeta de Taco zwischen S. Cruz und Guimar wieder auf. Die mächtige Ilex platyphylla kommt an zwei oder drei Stellen auf Tenerife, sonst nirgends vor. Mehrere Aichryson und Aeonium sind streng an gewisse Barrancos gebunden.

Es hat nun an dieser Isolirung bis ins Kleinste die Natur des Terrains seinen großen Anteil. Dieser harte, scharfkantige Gruß der zerfallenen Lavafelsen verhindert eine rasenförmige, oder auch nur eine in die Nähe erfolgende Ausbreitung der Pflanzen vollständig: wenn es einmal einem Sämling gelang, Wurzel zu fassen, so mag er individuell sich sehr gut entwickeln, aber einer Vermehrung durch Rhizome und durch Samen wirkt jenes harte Trümmergestein gleich sehr entgegen. Wenn nun durch lange Zeiträume dieser Einfluss wirkt, so haben wir wenig zahlreiche Kolonien, die sich nicht auszubreiten vermögen.

Disjunkte Areale. Neben diese Isolirung und Geschlossenheit tritt aber doch auch als Ausnahme das Phänomen der disjunkten Isolirung: des Auftretens von Arten auf mehreren getrennten, oft weit entlegenen Punkten. Cytisus stenopetalus ist nur von Palma und von den Cap Verden, Smilax canariensis nur von den Canaren und Azoren, Corema (Empetrum) album nur von den Azoren und Marocco, Sideroxylon Mermulana nur von Madeira und den Cap Verden, Leucophaë Massoniana nur von Lanzerote und Madeira bekannt. Immerhin

sind dies weitaus die seltensten Fälle, und bestätigen eher die Geschlossenheit der canarischen Areale.

Expansion. Was die Expansion der Arten über das Gesamtareal betrifft, so sind hier, wie in jedem Florengebiet, die allerverschiedensten Grade zu beobachten.

Asplenium Hemionitis ist von allgemeinster Verbreitung und bewohnt die vier Archipele und den Rand des Kontinents. Davallia canariensis fehlt schon der nördlichsten: der Azorengruppe. Athyrium umbrosum ist streng insular, aber kommt allen vier Gruppen zu. Prunus lusitanica kommt auf den drei nördlichen Gruppen und am Rande des Kontinents vor. Dracaena Draco ist streng insular und nur den drei südlichen Archipelen eigen, so auch Persea indica, Laurus canariensis, Notelaea und Oreodaphne. Heberdenia und Phoebe sind maderisch und canarisch, Vaccinium maderense maderisch und azorisch; und sehr zahlreich sind die Verbreitungskreise, welche mehrere Archipele umfassen oder doch berühren.

Golfstrom. Namentlich ist eine dieser Beziehungen merkwürdig. Wenn die allgemeine, alte Ausstrahlung der atlantischen Flora entschieden von den Canaren nach Norden ging, wie die abnehmenden Zahlen der Madeira- und der Azorenfloren beweisen, so ist in neuerer Zeit, seit der Herrschaft des Golfstroms, deutlich ein Transport in dessen Richtung, also von den Azoren nach Madeira, und von Madeira nach den Canaren und speziell nach der Kette von Anaga, dem N. Vorgebirge von Tenerife, zu spüren.

Wir wiesen bereits auf die nach S.O. abnehmende Artenzahl amerikanischer Farne hin (p. 513). Die Azoren haben drei Vaccinien. Eines derselben, V. maderense, ist nach Madeira gelangt. Die Azoren haben eine reiche Anzahl von Carices. Zwei (myosuroides Lowe und sagittifera Lowe) sind ebenfalls nach Madeira gelangt; und auf der Anagakette Tenerifes hat de LA PERRAUDIÈRE eine andere Art, in einem einzigen Rasen, gefunden, welche GAY mit C. sylvatica Hd. verwandt fand und welche ohne Zweifel eine der nahe zu sylvatica gehörenden Formen der Azoren ist. (C. Perraudierana Gay in Bull. soc. bot. France 1856.) Dieselbe Anagakette ist der einzige Punkt der Insel, wo die azorische, auf Madeira seltene Dicksonia sich findet, und wo der maderensische Sonchus ustulatus sich ansiedelte. So hat heute eine Rückströmung, ein Austausch der isolirten Formen der nördlichen Inseln mit den südlichen statt. Auf demselben Wege mag Cytisus stenopetalus, Ophioglossum lusitanicum, Lolium gracile und namentlich die Seestrandspflanze Polycarpaea nivea, von den Canaren zu den Cap Verden, und schließlich auch manche Canarenpflanze an den Strand Maroccos gelangt sein.

Atlantische Einströmung ins Mittelmeer. Bosia Yerva Mora, Pteris arguta und longifolia, Woodwardia sind tief in das Mittelmeer-

becken eingedrungen; Aloë vulgaris und Aeonium arboreum haben sich sogar in nicht unbeträchtlichem Maße darin verbreitet; Nothochlaena lanuginosa (Gallipoli), Cyperus polystachyus haben wenigstens einzelne Punkte erreicht; sicher hat jene Strömung, welche mit herrschendem W.-Wind in Zusammenhang steht, bei diesen Verbreitungsphänomenen mitgewirkt.

V. Ursachen des Endemismus.

Das Phänomen der Veränderung kontinentaler Typen auf den, um mehr als drei Grade vom W.-Rand des Kontinents isolirten Inseln stimmt überein mit dem schon von Kerner (Tubocytisus) entwickelten Gesetz, dass am äußersten, entferntesten Rande des Verbreitungsgebietes einer Form die Variationen und Ausprägungen zu sekundären Arten am häufigsten eintreten. Blytt (Biol. C. Bl. III. Nr. 14 und 15) hat die Ursache dieser Erscheinung richtig bezeichnet: nicht nur gelangten diese Typen auf solchen isolirten Vorposten in neue klimatische Verhältnisse, welche auf ihren Organismus einwirken mussten: sondern sie gelangen auch in neue Gesellschaft, sodass die vereinzelten Individuen nicht mehr durch unbeschränkte Kreuzung mit anderen Individuen derselben Art die beginnenden Variationen wieder ausmerzen und so den Typus rein bewahren werden. — Auf den Canaren nun zeigt sich das überaus lehrreiche Phänomen, dass die Abänderung der verschiedenartigsten kontinentalen Formen vorwiegend in einer bestimmten Richtung und nach einem einheitlichen Plan erfolgte, sodass wir von einer atlantisch-insularen Facies im Schoß der verschiedensten Genera und Familien sprechen.

Diese gemeinsame Signatur ist nicht die insulare Verkümmerung, wie wir sie im Tierreich so häufig antreffen. Es ist vielmehr jene Verstärkung und Verlängerung des Stammes unter Hinneigung zur Verdickung bis zu succulenter Anschwellung, verbunden mit den zur Rosettenform zusammengezogenen, nicht lederigen, aber doch auch nicht abfälligen, nicht frondosen, sondern schmalen und häufig succulenten Blättern, welche Compositen (Kleinia), Semperviven (Aeonium), Echien, Euphorbien etc. den einheitlich-canarischen Habitus verleihen. Wir erkennen nun in diesen Umänderungen deutlich die Einwirkung des Klimas. Die winterliche Unterbrechung der Vegetationszeit fällt außer Rechnung, die Gleichmäßigkeit der Temperatur erlaubt fortwährendes Wachsen des Stammes, und doch ist das Klima trocken genug, um die reiche Frondosität zu hindern und die Pflanzen zur Bildung schmaler, in dichter Spirale sich schützender Blätter zu veranlassen.

Bei der unbegrenzten Vegetationsfähigkeit dieser Gebilde ist die Blütensphäre durchaus nicht besonders aktiv, weil zur Erhaltung der Art weniger nötig; nur ganz einzeln entwickeln die zahlreichen Rosetten hier und da einmal eine Inflorescenz (so bei Echium, Aichryson, Statice), die dann aber um so stattlicher und vielblütiger ausfällt, und sich ähnlich verhält wie die, in langen Intervallen blühenden Rosetten gewisser Monocotylen (Agave). Die Blütenstände von Echium simplex und Pini-

nana, von Callianassa sind die größten ihrer Familien. Dabei sind die Blüten selbst eher klein: die Canarenflora zeichnet sich nicht durch große Blumen aus; viele ihrer Pflanzen tragen überaus winzige Blüten.

Dem gleichförmigen Klima gemäß ist auch in der Blütezeit der Gewächse der mediterranen Flora eine auffallende Verlangsamung und Regellosigkeit eingetreten. Ich sah an Viburnum rugosum im April reife Früchte und frisch erblühte Trugdolden: die Laurineen des Waldes zeigten dieselbe Erscheinung: die Persea trug Ende März in Agua Garcia halbreife Früchte, Laurus canariensis überreife schwarze Beeren und eben sich öffnende Blüten, Phoebe Mitte März auf Palma Blüten und halbreife Beeren, Ilex platyphylla in Agua Garcia Ende März abfallende Beeren, während die Blütenbüschel sich eben einzeln formirten. Ähnlich sah Bolle Prunus lusitanica vereinzelt im November und Dezember in voller Blüte neben reifen Früchten.

Die geschilderte Gleichförmigkeit der insularen Formen im Sinne des insularen Klimas entfernt auch jeden Gedanken an ein Festland, dessen Reste die Inseln sein sollten, wie dies noch Heer so ernstlich verteidigt hat. Die insularen Endemen zeigen kein kontinentales, sondern ein im höchsten Grade insulares Gepräge.

In jener wenig zahlreichen Gruppe, welche sich durch starke Reduktion der Blätter der Spartium- und Ephedraform annähert, tritt der Einfluss des trockenen Klimas noch stärker hervor, als bei den spezifisch atlantisch-flectirten Formen.

Formenkreise und Monotypen. Dass nun die Canarenflora trotz der Seltenheit und Isolirung ihrer Formen nicht etwa aussterbende Reste einer größeren darstellt, von denen nur noch einzelne Trümmer: letzte überlebende Individuen übrig sind, beweist uns der Umstand, dass von vielen gerade der charakteristischen endemischen Genera eine Mehrzahl von Arten vorhanden sind: also nicht absterbende Monotypen, sondern in regem Fluss befindliche Formenkreise. Die Canarenflora macht von der Regel, dass Inselfloren monotypische oder sehr artenarme Genera haben, eine sehr starke Ausnahme. Ich zähle 27 Monotypen, Genera oder doch Sektionen von Genera: Parolinia, Navaea (Lavatera), Saviñona (Lavatera), Visnea, Desmophyllum (Ruta) Dicheranthus, Drusa, Todaroa, Ruthea, Cryptotaenia, Astydamia, Phyllis, Plocama, Bethencourtia (Senecio), Vieraea, Monoptera, Canarina, Pleiomeris, Heberdenia, Ixanthus, Legendrea, Messerschmidia, Poliodendron, Schraderia (Salvia), Semele, Gesnoninia.

Dagegen zähle ich 24 endemische Genera oder Sektionen mit mehr als einer Species:

Dichroanthus (Cheiranthes) 3, Webbia (Hypericum) 3, Pedrosia (Lotus) 6, Heinekenia (Lotus) 2, Bencomia 2, Aichryson 15, Aeonium 23, Greenowia 5, Monanthes 9, Schizogyne 2, Allagopappus 2, Preauxia 4, Argyranthemum 6, Ismelia 2, Gonospermum 4, Pericallis 10, Carlowitzia (Carlina) 2, Ata-

lantha (Sonchus) 14, Rhodorrhiza 4, Callianassa 2, Leucophaë 8, Euphorbia (Pachyclada) 7, Bystropogon 7.

Und 15 kontinentale Genera mit drei und mehr endemischen Species:

Genista 5, Cytisus 3, Retama 3, Polycarpaea 6, Pterocephalus 3, Odontospermum 5, Tolpis 6, Convolvulus 6, Echium 13, Scrophularia 6, Micromeria 16, Statice 12, Beta 3, Scilla 3, Luzula 3.

Diese Formenkreise bestehen nun nicht aus scharf ausgeprägten, systematisch isolirten Arten, sondern sind ganz so eng verbunden, wie unsere homogensten und geschlossensten artenreichen kontinentalen Genera Hieracium, Rosa, Viola etc., d. h. ihre Arten stehen sich sehr nahe und bieten dieselben Schwierigkeiten der Abgrenzung, stehen also zu einander in einem hohen Grade von Verwandtschaft. Es wird noch lange gehen, bis die größeren der aufgezählten Gruppen: Pedrosia, Sonchus, Convolvulus, Micromeria endgiltig in Arten abgeteilt sind, und wir sind vielleicht früher mit unseren Rosen im Reinen, als mit der einzigen Sempervivumgruppe Tenerifes.

Das aber setzt eine ungestörte Entwicklung ohne gewaltsame Lücken voraus: es hat also seit der Besiedelung mit Pflanzen dieser Archipel eine sehr stetige Entfaltung seiner Flora erlebt.

Und es sind nicht nur die Mittelmeertypen, es sind auch die exotischen Gruppen Bystropogon, Pericallis, welche diese Entfaltung zeigen, und viele der seltensten Typen: Bencomia, Heinekenia, Musschia haben wenigstens in zwei Formen sich entwickelt.

Lebenskraft der Endemen. Wenn Grisebach (Veget. d. Erde II) glaubte, die endemische Canarenflora sei dem Aussterben verfallen und werde von der eindringenden trivialen Festlandsflora in Kurzem vernichtet werden, so ist dies glücklicherweise ein Irrtum. »Wenn auch oft zurückgedrängt durch die Schützlinge des Menschen und andere im Gefolge der Kultur eingewanderte Gewächse, sammelt sie, die scheinbar Geächtete, stets neue Kräfte, um das verlorene Terrain wieder zu gewinnen. Kurz, sie ist ewig, unzerstörbar und gewaltige Strecken der Kultur nicht verfallener Ländereien sind ihr noch ausschließlich anheimgegeben.« Diesen Ausspruch C. Bolle's (Zeitschr. f. Erdk. 1861), des genauesten Beobachters unter den lebenden atlantischen Botanikern, fand ich überall bestätigt. Der Kampf um die Existenz auf einem Boden, der die Endemen ebensosehr fördert als er die Eindringlinge hindert, welchem erstere aufs Genaueste angepasst sind, indess die letzteren schon im Frühsommer welken, liegt ganz und voll zu Gunsten der einheimischen Formen, und sofern nicht etwa wieder die Vulkane mit ihren Lavamassen die Inseln veröden, werden sie in ungebrochener Kraft und Fülle dem Forscher bieten, was das alte Europa ihm nur allzu sparsam darreicht, eine Welt eigenartiger und in wunderbarer Harmonie dem schönsten Klima angepasster Formen, die zugleich einen Inbegriff der Pflanzengeschichte eines mächtigen Kontinents darstellen.

Januar 1885.